



**PENGARUH *PROBLEM SOLVING* TERHADAP HASIL BELAJAR IPA**

**SISWA KELAS V SD N 105321 TUMPATAN NIBUNG**

**KECAMATAN BATANG KUIS KABUPATEN**

**DELI SERDANG**

**SKRIPSI**

**Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-Tugas Dan Memenuhi Syarat-Syarat**

**Untuk Mencapai Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)**

**Dalam Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan**

**OLEH :**

**DHIZQY ADHA TAMBAK**

**NIM : 36.15.4.206**

**PENDIDIKAN GURU MADRASAH IBTIDAIYAH**

**FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN**

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI**

**SUMATERA UTARA**

**MEDAN**

**2020**



**PENGARUH *PROBLEM SOLVING* TERHADAP HASIL BELAJAR IPA  
SISWA KELAS V SD N 105321 TUMPATAN NIBUNG  
KECAMATAN BATANG KUIS KABUPATEN  
DELI SERDANG**

**SKRIPSI**

**Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-Tugas Dan Memenuhi Syarat-Syarat  
Untuk mencapai Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)  
Dalam Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan**

**OLEH :**

**DHIZQY ADHA TAMBAK  
NIM : 36.15.4.206**

**Pembimbing I**

**Pembimbing II**

**Sapri, S. Ag, MA  
NIP. 197012131 199803 1 023  
201411 2001**

**Zunidar, M. Pd  
NIP. 19751020**

**PENDIDIKAN GURU MADRASAH IBTIDAIYAH  
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUMATERA UTARA  
MEDAN**

**2020**



**KEMENTRIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA UNIVERSITAS  
ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA MEDAN  
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Jl. William Iskandar Pasar V Telp.6615683-6622925 Fax.6615683 Medan Estate  
203731 Email: fitkuinsu@gmail.com

---

**SURAT PENGESAHAN**

Skripsi ini yang berjudul “**PENGARUH *PROBLEM SOLVING* TERHADAP HASIL BELAJAR IPA KELAS V SD N 105321 TUMPATAN NIBUNG KABUPATEN DELI SERDANG**” yang disusun oleh **DHIZQY ADHA TAMBAK** yang telah dimunaqasyahkan dalam Sidang Munaqasyah Sarjana Strata Satu (S1) Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UINSU Medan pada tanggal :

**17 Januari 2020 M**  
**21 Jumadil 1441 H**

Skripsi telah diterima sebagai persyaratan untuk memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam Ilmu Tarbiyah dan Keguruan pada Jurusan Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara.

**Panitia Sidang Munaqasyah Skripsi  
Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN-SU Medan**

**Ketua**

**Sekretaris**

**Dr. Salminawati, S.S, MA**  
**NIP: 19711208 200710 2 001**

**Nasrul Syakur Chaniago, S.S, M.Pd**  
**NIP: 19770808200801 1 014**

**Anggota Penguji**

**1. Zunidar, M.Pd**  
**NIP: 19751020 201411 2 001**  
**023**

**2. Sapri, S.Ag, MA**  
**NIP: 197012131 199803 1**

**3. Tri Indah Kusumawati, M.Hum**  
**M.Pd**  
**NIP: 19700925 200701 2 021**

**4. Dr. Sakholid Nasution, S.Ag.**  
**NIP: 19760202 200710 0 001**

**Mengetahui**  
**Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UINSU Medan**

**Dr. H. Amiruddin Siahaan, M.Pd**  
**NIP: 19601006 199403 1 002**

## **PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI**

Nama : Dhizqy Adha Tambak

Nim : 36.15.4.216

Jurusan/Prodi : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah/S1

Judul Skripsi : **“Pengaruh *Problem Solving* Terhadap Hasil Belajar  
IPA Siswa Kelas V SD N 105321 Tumpatan Nibung  
Kecamatan Batang Kuis Kabupaten Deli Serdang”**

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya serahkan ini benar-benar merupakan hasil karya sendiri, kecuali kutipan-kutipan dari ringkasan-ringkasan yang semuanya telah saya jelaskan sumbernya.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil ciplakan, maka gelar dan ijazah yang diberikan oleh Universitas batal saya terima.

Medan, 15 Maret 2021  
Yang Membuat Pernyataan

**Dhizqy Adha Tambak**  
**Nim: 36.15.4.216**

Nomor : Istimewa Medan, 15 Maret  
2021  
Lampiran : - Kepada Yth,  
Perihal : Skripsi Bapak Dekan Fakultas  
Ilmu Tarbiyah dan  
Keguruan A/n Dhizqy Adha Tambak UIN Sumatera Utara  
Di Tempat

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Dengan hormat,

Setelah membaca, meneliti, dan memberi saran-saran perbaikan  
seperlunya, terhadap skripsi mahasiswa :

Nama : **Dhizqy Adha Tambak**  
NIM : **36.15.4.206**  
Judul : **Pengaruh *Problem Solving* Terhadap Hasil Belajar  
IPA Kelas V  
SD N 105321 Tumpatan Nibung Kecamatan Batang  
Kuis Kabupaten Deli Serdang"**

Dengan ini kami menilai skripsi tersebut dapat disetujui untuk dapat  
diajukan dalam sidang munaqasyah skripsi pada Fakultas Ilmu Tarbiyah dan  
Keguruan UIN Sumatera Utara.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

**Pembimbing I**

**Pembimbing II**

**Sapri, S.Ag, MA**

NIP : 19701231 199803 1 023

**Zunidar, M.Pd**

NIP : 19751020 201411 2 001

## ABSTRAK



Nama : Dhizqy Adha Tambak  
NIM : 36.15.4.206  
Fak/Jur : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan  
Pembimbing I : Sapri, S. Ag, MA  
Pembimbing II : Zunidar, M.Pd  
Judul : ***Pengaruh Problem Solving Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Kelas V SD N 105321 Tumpatan Nibung Kecamatan Batang Kuis Kabupaten Deli Serdang Tahun Ajaran 2018-2019***

Kata Kunci : Pengaruh, Model *Problem Solving*, dan Hasil Belajar

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model *Problem Solving* terhadap hasil belajar siswa kelas V SDN 105321 Tumpatan Nibung Batang Kuis Tahun Ajaran 2018-2019.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas V SDN 105321 Tumpatan Nibung Batang Kuis yang berjumlah 60 siswa/i dan sampelnya adalah kelas V-A dan Kelas V-B. Pengambilan sampel menggunakan teknik *Total Sampling*.

Analisis data dilakukan dengan menggunakan uji t (*test-t*). Temuan ini menunjukkan : 1) hasil belajar IPA kelas Eksperimen (V-B) setelah diberikan perlakuan meningkat dari hasil sebelumnya. 2) nilai rata-rata siswa/i yang diperoleh lebih baik yakni 80,5 kategori sangat tinggi dari nilai sebelum mendapat perlakuan dengan menggunakan model *Problem Solving* yaitu 39,8 kategori rendah. 3) terdapat pengaruh model *Problem Solving* terhadap hasil belajar siswa kelas V SDN 105321 Tumpatan Nibung Batang Kuis T.A 2018-2019. Yakni penerapan model *Problem Solving* lebih meningkatkan hasil belajar IPA siswa dibandingkan dengan model Konvensional.

Penelitian ini memberikan kesimpulan bahwa setiap baik dan buruknya meningkatkan kemampuan hasil belajar IPA siswa yang mengalami kesulitan di dalam kelas tergantung pada pemilihan yang tepat pelaksanaan prosedur model pembelajaran *Problem Solving* yang diaplikasikan oleh guru.

Mengetahui,

Pembimbing Skripsi

**Sapri, S. Ag, MA**

**NIP. 197012131 199803 1 023**

## KATA PENGANTAR



*Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh,*

Segala puji syukur penulis ucapkan kehadiran Allah Subhanahu Wata'ala yang telah melimpahkan nikmat yang tak terhitung Rahmat dan Karunia-Nya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini. Serta Shalawat dan salam kepada Rasulullah Shalallahu 'Alaihi Wasallam, selaku panutan yang member risalah yang baik bagi umat Islam terkhususnya bagi pembaca sekalian. Skripsi yang berjudul "Pengaruh *Problem Solving* Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Kelas V SD N 105321 Tumpatan Nibung Kecamatan Batang Kuis Kabupaten Deli Serdang" merupakan sebuah karya ilmiah yang disusun penulis untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar Sarjana Pendidikan di Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan. Skripsi ini penulis khusus persembahkan kepada khalayak istimewa yaitu kedua orang tua tercinta, Ibunda **Drs Nurhaidah Rambe** dan Ayahanda **Ahmad Rasian Tambak**, yang telah bersusah payah membesarkan, mendidik, member kasih sayang dan do'a yang tulus ikhlas yang tiada henti-hentinya selalu tercurahkan, serta semangat dan motivasi yang begitu berlimpah sehingga penulis sampai pada titik ini. Terkhusus Ibuku tercinta, wanita paling sempurna yang saya miliki dan Ayah terhebat yang pernah saya miliki, gelar ini penulis sembahkan untuk Ibunda dan Ayahanda tercinta. Semoga Allah

SWT member balasan yang tak terhingga kepada Ibunda dan Ayahanda pada hari kemudian dan diberikan kebahagiaan dunia dan akhirat.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini dapat terselesaikan berkat usaha dan dukungan dari berbagai pihak, yang akhirnya skripsi ini dapat penulis selesaikan walaupun masih jauh dari kesempurnaan. Secara khusus dalam kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Rektor UIN Sumatera Utara Bapak **Prof. Dr. Saidurrahman, M.Ag**
2. Bapak **Dr. Amiruddin Siahhaan, M.Pd** selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
3. Ibu **Dr. Salminawati, SS. MA** selaku Ketua Jurusan PGMI, yang telah memberikan arahan kepada penulis dalam perkuliahan
4. Bapak **Sapri, M.Ag** selaku Pembimbing Skripsi I yang telah sabar membimbing penulis dan banyak memberikan arahan
5. Ibu **Zunidar, M.Pd** selaku Pembimbing Skripsi II yang juga telah sabar membimbing penulis dan banyak memberikan motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi
6. Bapak **H. Pangulu Abdul Karim, M.A** selaku Pembimbing Akademik yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan studi dan skripsi
7. Bapak dan Ibu **Dosen** serta seluruh Civitas Akademik Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
8. Bapak **Mariman, S.Pd** selaku Kepala Sekolah yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melakukan penelitian di sekolah SD N 105321 Batang Kuis Kabupaten Deli Serdang



9. Bapak **Jonsen Efendi Rambe, M.Pd** dan Ibu **Enny Riana Nasution, S.Pd.I** selaku guru Wali Kelas V di SD N 105321 Batang Kuis yang telah memudahkan dan member motivasi kepada penulis dalam melakukan penelitian
10. Teruntuk saudara-saudaraku **Fithrah Iranda Tambak, Roby Juanda Tambak, dan Mora Nanda Tambak** yang sudah memberikan doa dan melapangkan waktu membantu penulis
11. Teruntuk sahabat dan teman **Kelas PGMI 3** yang sudah sama-sama mengejar gelar Sarjana, serta membantu penulis setiap menemui kesulitan dalam pengerjaan Skripsi
12. Terima kasih kepada guru ngaji yakni **Muallim Syafi'i Umar Lubis** dan **Muallim Muzanni Al-Fadani** yang sudah menjadi pedoman penulis dalam mendekatkan diri kepada Allah SWT
13. Teruntuk teman-teman **KKN 60** yang telah memberikan pengalaman kepada penulis sewaktu melaksanakan kegiatan di daerah Simalungun
14. Tidak lupa penulis mengucapkan terima kasih kepada teman-teman ngaji, teman di Masjid Al-Izzah, teman di Kos Holat, teman di sekitaran Kampus UIN, dan teman yang sering menyapa dan mengucapkan doa selamat dalam diam.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dan kehilafan dalam bentuk penulisan dan penuturan dalam skripsi maupun dalam pembuatannya. Oleh karena itu, penulis sangat berterima kasih apabila menerima kritik dan saran dari pembaca sekalian. Penulis juga mengharapkan skripsi ini bisa berguna bagi semua

pihak, terlebih khusus dalam dunia pendidikan tentunya. Semoga Allah SWT senantiasa memaafkan penulis dan memberikan Karunia-Nya kepada penulis dan pembaca sekalian serta tak lupa ucapan terima kasih.

*Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.*

Medan, Maret 2021  
Penulis,

**Dhizqy Adha Tambak**  
**NIM : 36.15.4.206**

## DAFTAR ISI

ABSTRAK .....	i
DAFTAR ISI.....	
DAFTAR TABEL.....	
DAFTAR LAMPIRAN.....	

## BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	6
C. Rumusan Masalah .....	7
D. Tujuan Penelitian .....	7
E. Manfaat Penelitian .....	8

## BAB II LANDASAN TEORITIS

A. Kerangka Teori .....	10
1. Hakikat Belajar .....	10
2. Teori Perkembangan Anak .....	16
3. Model Pembelajaran .....	20
4. Model <i>Problem Solving</i> (PS) .....	22
a. Pengertian Model <i>Problem Solving</i> .....	22
5. Hakikat Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) .....	26

6. Materi IPA .....	30
B. Penelitian-Penelitian Yang Relevan .....	33
1. Penelitian Tentang <i>Problem Solving</i> .....	33
C. Kerangka Pikiran .....	34
D. Hipotesis Penelitian .....	36

### **BAB III METODE PENELITIAN**

A. Desain Penelitian .....	37
B. Populasi Dan Sampel .....	39
C. Defenisi Operasional Dan Variabel Penelitian .....	41
1. Defenisi Operasional .....	41
2. Variabel Penelitian.....	42
D. Teknik Pengumpulan Data.....	42
1. Dokumentasi.....	43
2. Tes.....	43
E. Teknik Pengolahan Data .....	47
1. Uji Validitas Tes .....	47
2. Reliabilitas Tes .....	48
3. Tingkat Kesukaran .....	49
4. Daya Pembeda Soal.....	50
F. Teknik Analisis Data .....	51
G. Pengujian Hipotesis .....	54
H. Prosedur Penelitian.....	56

#### **BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

A. Deskripsi Penelitian.....

B. Keterbatasan Penelitian.....

#### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

A. Kesimpulan.....

B. Saran.....

**DAFTAR PUSTAKA.....**

**Lampiran**

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Rancangan Penelitian.....	38
Tabel 3.2 Populasi Siswa.....	39
Tabel 3.3 Rincian Sampel.....	40
Tabel 3.4 Kisi-Kisi Soal.....	45
Tabel 3.5 Kriteria Realibilitas.....	49
Tabel 3.6 Indeks Kesukaran Soal.....	50
Tabel 3.7 Indeks Daya Pembeda Soal.....	51
Tabel 4.1 Data Jumlah Siswa/i.....	
Tabel 4.2 Data Jumlah Guru.....	
Tabel 4.3 Data Jumlah Sarana dan Prasarana.....	
Tabel 4.4 Perhitungan Uji Validitas.....	
Tabel 4.5 Nilai Rata-Rata, Standar Deviasi Dan Varians.....	
Tabel 4.6 Perhitungan Uji Normalitas Pretes Kelas Eksperimen.....	
Tabel 4.7 Perhitungan Uji Normalitas Posttest Kelas Eksperimen.....	
Tabel 4.8 Perhitungan Uji Normalitas Pretest Kelas Kontrol.....	
Tabel 4.9 Perhitungan Uji Normalitas Posttest Kelas Kontrol.....	

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Silabus Kelas Eksperimen dan Kontrol.....	
Lampiran 2 RPP Kelas Eksperimen dan Kontrol.....	
Lampiran 3 Materi Pembelajaran.....	
Lampiran 4 Soal Uji Coba.....	
Lampiran 5 Kunci Jawaban.....	
Lampiran 6 Tabulasi Validitas.....	
Lampiran 7 Perhitungan Uji Validitas Tes.....	
Lampiran 8 Tabulasi Reliabilitas.....	
Lampiran 9 Perhitungan Uji Reliabilitas.....	
Lampiran 10 Daya Pembeda Soal.....	
Lampiran 12 Tingkat Kesukaran Soal.....	
Lampiran 13 Perhitungan Tingkat Kesukaran Soal.....	
Lampiran 14 Uji Soal Pretest dan Postest.....	
Lampiran 15 Data Hasil Belajar Kelas Eksperimen.....	
Lampiran 16 Nilai Kelas Eksperimen.....	
Lampiran 17 Data Hasil Belajar Kelas Kontrol.....	

Lampiran 18 Nilai Kelas Kontrol.....

Lampiran 19 Perhitungan Uji Normalitas Pretes dan Posttest.....

Lampiran 20 Uji Homogenitas.....

Lampiran 23 Uji Hipotesis.....

Lampiran 24 Dokumentasi.....



# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Pendidikan sering diartikan sebagai usaha manusia untuk membina kepribadiannya sesuai dengan nilai-nilai di dalam masyarakat dan kebudayaan. Dalam perkembangannya, istilah pendidikan atau *paedagogik* berarti bimbingan atau pertolongan yang diberikan dengan sengaja oleh orang dewasa agar menjadi dewasa. Selanjutnya, pendidikan merupakan usaha sadar untuk menyiapkan peserta didik guna perannya pada masa yang akan datang. Pendidikan dapat dianggap sebagai proses pengubahan cara berfikir atau tingkah laku dengan cara pengajaran, penyuluhan dan pelatihan yang berbekal pada pendidikan.

Seiring dengan perkembangan zaman, salah satu hal penting yang harus dimiliki setiap individu adalah pendidikan. Pendidikan merupakan faktor yang dapat meningkatkan kualitas hidup seseorang, karena berdasarkan UU Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional mengenai fungsi dan tujuan yang berbunyi :

“Pendidikan Nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman, dan bertaqwa kepada Tuhan yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab.

Melalui pendidikan seorang individu didorong untuk berpikir, menilai dan bertindak. Salah satu tujuan pendidikan adalah membantu anak dalam pembentukan dirinya sebagai makhluk individu dan makhluk sosial dengan harapan dapat mengubah dan mengembangkan segala potensi, baik jasmani dan rohani. Mengembangkan potensi peserta didik pendidik mampu menumbuhkan minatnya, namun kenyataannya minat belajar siswa sangat kurang, hal ini disebabkan guru jarang memberikan motivasi kepada siswa dan memberitahukan apa pentingnya kita mempelajari pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam disetiap proses pembelajaran berlangsung.

Sehubungan dengan fungsi dan tujuan pendidikan di atas, maka menjadi keharusan bagi pendidikan untuk memahami proses pendidikan itu sendiri. Proses pendidikan merupakan kegiatan memobilisasi segenap komponen pendidikan oleh pendidik terarah kepada pencapaian tujuan pendidikan. Bagaimana proses pendidikan itu dilaksanakan sangat menentukan kualitas hasil pencapaian tujuan pendidikan.

Jadi pendidikan pada dasarnya adalah usaha untuk mengembangkan proses belajar dan mengajar dalam suatu lembaga yang terencana dan terstruktur yang di dalamnya ada pendidik, peserta didik, dan sumber belajar lainnya untuk mengembangkan potensi, bakat serta keterampilan yang ada dalam dirinya untuk mencapai hasil belajar yang baik.

Belajar adalah suatu proses yang kompleks yang terjadi pada diri setiap orang sepanjang hidupnya. Proses belajar itu terjadi karena adanya interaksi antara individu dengan lingkungannya. Oleh karena itu, belajar dapat terjadi kapan saja dan dimana saja. Salah satu pertanda bahwa

seseorang itu telah belajar adanya perubahan tingkah laku pada diri seseorang yang disebabkan oleh terjadinya perubahan tingkat pengetahuan, keterampilan, atau sikapnya. Oleh karena itu proses pembelajaran tidak terlepas dari seorang pendidik.

Dalam proses belajar mengajar pendidik harus bisa kreatif, inovatif, dan mampu memberikan inovasi-inovasi baru yang bermakna. Pendidik bertanggung jawab atas segala proses pembelajaran dan menginginkan agar seluruh materi yang diajarkan benar-benar tercapai. Maka dari itu pendidik harus bisa mempersiapkan materi, metode, strategi, media untuk mencapai hasil pembelajaran yang diinginkan. Apabila pembelajaran yang dilakukan guru terampil akan tercapai proses pembelajaran yang berpengaruh dengan hasil belajar siswa.

Hasil belajar yang dicapai siswa dipengaruhi oleh dua faktor utama yaitu faktor dari lingkungan dan faktor peserta didik. Seperti dikemukakan oleh *Clark* bahwa hasil belajar siswa disekolah 70 persen dipengaruhi oleh kemampuan siswa dan 30 persen dipengaruhi oleh lingkungan. Salah satu hal yang mempengaruhi hasil belajar di sekolah ialah kualitas pengajaran. Adapun yang dimaksud dengan kualitas pengajaran ialah tinggi rendahnya atau efektif tidaknya proses belajar mengajar dalam mencapai tujuan pengajaran di dalam kelas.

Pelaksanaan kegiatan pembelajaran saat ini masih banyak belum mengaktifkan siswa. Hal ini seharusnya dihindari karena akan dapat menghambat kreativitas siswa dalam menemukan pengetahuannya. Pengetahuan yang dapat diperoleh siswa tidak akan bermakna dan cepat

hilang. Kondisi pelaksanaan pendidikan yang didominasi guru juga terjadi di SD dalam pembelajaran IPA. Tentu saja kondisi seperti ini sangat bertentangan dengan karakteristik pembelajaran IPA.

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) berhubungan mencari tahu tentang alam secara sistematis, sehingga IPA bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep atau prinsip-prinsip saja tetapi juga suatu proses penemuan (Depdiknas, 2006:484). Berdasarkan pengertian IPA tersebut tampak bahwa dalam kegiatan pembelajaran IPA guru harus merangsang siswa untuk aktif melakukan kegiatan misalnya melalui penerapan model pembelajaran yang dapat mengaktifkan siswa melalui percobaan-percobaan dalam memecahkan masalah. Hal ini sesuai dengan tahap perkembangan kognitif siswa SD. Percobaan-percobaan dalam memecahkan masalah yang dilakukan siswa akan membuat termotivasi mengikuti kegiatan pembelajaran. Siswa akan menjadi aktif sehingga pembelajaran tidak membosankan. Selain itu siswa akan lebih mudah memahami materi pembelajaran.

Maka berdasarkan pernyataan diatas bahwa untuk meningkatkan hasil belajar siswa di dalam kelas khususnya pembelajaran IPA diperlukan beberapa komponen yang dapat dikolaborasikan yang tak terpisahkan. Adapun tiga komponen tersebut adalah pendidik, peserta didik, model pembelajaran, dan sumber pembelajaran lainnya.

Berdasarkan hasil magang dan wawancara yang dilakukan dalam kurun waktu kurang lebih empat bulan menjadi guru kelas V SDN 105321 Tumpatan Nibung Batang Kuis Deli Serdang, diperoleh hasil belajar siswa

yang rendah karena adanya beberapa faktor penyebabnya. Seperti proses pembelajaran yang masih menggunakan metode ceramah, selain itu guru hanya memberikan materi dengan menambah buku pelengkap lainnya, guru menjelaskan materi sering tidak menggunakan media pembelajaran sehingga siswa menjadi pasif dan pengetahuan siswa terbatas dalam memahami materi yang diajarkan menjadi abstrak dan kurang mengerti. Mengingat jumlah rombongan belajar pada kelas V di SDN 105321 Tumpatan Nibung Batang Kuis cukup banyak, seharusnya guru lebih cermat lagi dalam mengelola dan menerapkan metode yang nantinya akan digunakan dalam pembelajaran sehingga dapat meningkatkan keaktifan siswa dalam pembelajaran.

Dalam proses belajar mengajar yang monoton dan cenderung membosankan, membuat siswa hanya duduk di bangku mendengarkan guru menjelaskan konsep-konsep materi yang ada di dalam buku. Kemudian siswa diminta untuk mengajukan pertanyaan apabila siswa merasa kurang faham atas penjelasan yang diberikan guru.

Interaksi guru dan siswa hanya berlangsung satu arah sehingga suasana pembelajaran sangat membosankan siswa kurang biasa mengajukan pertanyaan dan pendapat, walaupun guru sering memberikan kesempatan untuk bertanya dan mengajuka pendapat, dibuktikan dari siswa cenderung menerima apa yang diberikan oleh guru dan lebih terlihat pasif. Siswa kurang berani mengemukakan pendapat atau alasan terhadap beberapa alternatif yang diberikan guru.

Upaya peningkatan hasil belajar yang tercermin dalam kemampuan pemecahan masalah siswa kelas V SDN 105321 Tumpatan Nibung Batang

Kuis adalah dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif yang relevan dengan aktivitas pemecahan masalah siswa. Model pembelajaran *Problem Solving* didesain untuk memecahkan berbagai masalah atau persoalan dalam suatu pembelajaran yang pada akhirnya menuntut siswa untuk pemecahan masalah dan analitis sehingga mampu mengkonstruksikan pengetahuan-pengetahuan baru.

Model pembelajaran *Problem Solving* merupakan suatu metode cara berpikir. Membantu siswa memecahkan masalah secara kritis dan membantu pengambilan keputusan secara ilmiah. Peneliti dengan permasalahan yang ada di dalam kelas, menawarkan model pembelajaran *Problem Solving* untuk membantu siswa mengembangkan keterampilan berpikir, menyelesaikan masalah dan intelektualnya di dalam Proses Belajar Mengajar (PBM) di dalam kelas. Sehingga mampu meningkatkan hasil belajar siswa khususnya dalam pembelajaran IPA di dalam kelas, siswa mampu menghadapi masalah yang terjadi dalam aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik di dalam kelas dan juga pengaplikasian siswa dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan permasalahan tersebut, menurut penulis permasalahan ini perlu diangkat dalam sebuah karya ilmiah untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Problem Solving* untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas V SDN 105321 Tumpatan Nibung Batang Kuis Deli Serdang. Penulis memandang perlu untuk melakukan penelitian lebih lanjut dengan judul “Pengaruh Model *Problem Solving* Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Kelas V SDN 105321 Tumpatan Nibung Batang Kuis Deli Serdang Tahun Ajaran 2018/2019.”

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka permasalahan yang dapat diidentifikasi adalah sebagai berikut :

1. Proses pembelajaran yang masih menggunakan metode ceramah
2. Tidak digunakan media sebagai penunjang pembelajaran sehingga siswa menjadi pasif dan pengetahuan siswa terbatas dalam memahami materi.
3. Jumlah rombongan belajar yang melebihi standar Permendikbud.
4. Model pembelajaran yang digunakan guru monoton dan cenderung membosankan sehingga siswa tidak tertarik untuk belajar.
5. Interaksi guru dan siswa hanya berlangsung satu arah.
6. Rendahnya hasil belajar siswa sebab mengalami kesulitan dalam memecahkan masalah dalam proses belajar mengajar di dalam kelas.

## **C. Rumusan Masalah**

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah dikemukakan di atas, rumusan masalah yang akan diteliti dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana penerapan Model *Problem Solving* di kelas V SDN 105321 Tumpatan Nibung Batang Kuis ?
2. Bagaimana pengaruh penerapan Model *Problem Solving* terhadap hasil belajar IPA kelas V di SDN 105321 Tumpatan Nibung Batang Kuis ?
3. Bagaimana hasil belajar IPA dengan menggunakan Model *Problem Solving* di kelas V SDN 105321 Tumpatan Nibung Batang Kuis ?

## **D. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui :

1. Penerapan model *Problem Solving* di kelas V di SDN 105321 Tumpatan Nibung Batang Kuis.
2. Pengaruh penerapan model *Problem Solving* terhadap hasil belajar IPA kelas V di SDN 105321 Tumpatan Nibung Batang Kuis.
3. Hasil belajar IPA dengan menggunakan Model *Problem Solving* di kelas V SDN 105321 Tumpatan Nibung.

#### **E. Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi para pihak antara lain :

##### **1. Manfaat Teoritis**

Secara umum penelitian ini memberikan sumbangan pada dunia pendidikan dalam menciptakan pola pikir secara kritis terhadap pemecahan masalah dan pengambilan keputusan pada siswa.

##### **2. Manfaat Praktis**

Adapun manfaat praktis dalam penelitian ini adalah :

###### **a. Bagi Sekolah**

Memberikan sumbangan pemikiran bagi sekolah dalam rangka perbaikan proses pembelajaran dan peningkatan mutu pembelajaran.

###### **b. Bagi Siswa**

Dapat memberikan pengalaman belajar dalam meningkatkan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah dan mengambil keputusan dengan baik melalui model *Problem Solving* yang memungkinkan siswa untuk berpikir kritis pada setiap permasalahan yang ada, sehingga siswa menjadi berkepribadian yang mandiri.



c. Bagi Guru

Memberikan alternatif atau variasi berpikir terhadap siswa untuk memecahkan masalah dalam pelaksanaannya mendorong siswa untuk mandiri ataupun penentuan keputusan dan berpikir secara kritis.

d. Bagi Peneliti

Sebagai salah satu pedoman bagi penulis ketika menjadi guru kelak untuk diterapkan di lapangan dan sebagai pembelajaran bagi penulis untuk dapat berpikir secara kritis dalam memecahkan masalah dan mengambil keputusan.

e. Bagi Peneliti Lainnya

Dapat digunakan sebagai bahan acuan dan pertimbangan pengembangan penelitian yang sejenis.

## **BAB II**

### **KAJIAN TEORITIS**

#### **A. Kerangka Teori**

##### **1. Hakikat Belajar**

###### **a. Pengertian Belajar**

Belajar merupakan berusaha memperoleh kepandaian atau ilmu.<sup>1</sup> Belajar merupakan suatu perubahan dalam tingkah laku, dimana perubahan itu dapat mengarah kepada tingkah laku yang lebih baik, tetapi ada juga kemungkinan mengarah kepada tingkah laku yang lebih buruk. Belajar merupakan suatu perubahan yang terjadi melalui latihan atau pengalaman dalam arti perubahan-perubahan yang disebabkan oleh pertumbuhan atau kematangan tidak dianggap sebagai hasil belajar, seperti perubahan-perubahan yang terjadi pada diri seorang bayi. Untuk dapat disebut belajar, maka perubahan harus relatif mantap, harus merupakan akhir dari pada suatu periode yang cukup panjang.

Seseorang dikatakan belajar jika dalam diri orang tersebut terjadi suatu proses kegiatan yang mengakibatkan suatu perubahan tingkah laku. Belajar adalah syarat mutlak untuk menjadi pandai dalam semua hal, baik dalam hal ilmu pengetahuan maupun dalam hal bidang keterampilan atau kecakapan. Seorang bayi misalnya, dia harus belajar berbagai kecakapan terutama sekali kecakapan motorik seperti belajar menelungkup, duduk, merangkak, berdiri atau berjalan.<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> Departemen Pendidikan Nasional, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, (2005), Indonesia: Balai Pustaka, (Online), (Diakses 17 Februari 2019), <http://kbbi.web.id/pasca->

<sup>2</sup> Mardianto, (2012). *Psikologi Pendidikan*. Medan: Perdana Publishing, h. 38

Belajar menurut tokoh-tokoh pendidikan barat adalah sebagaimana berikut: *Cronbach* dalam *Suryabrata*, berpendapat "*learning is shown by a change in behavior as a result of experience*".<sup>3</sup> Kemudian *Hilgard* dalam *Ruhimat*, berpendapat "*learning is the process by which an activity originates or is changed through training procedures (whether in the laboratory or in the natural environment) as distinguished from changes by factors not attributable to training.*" Dan menurut tokoh-tokoh pendidikan barat yang menganut aliran behavioristik dalam *Budiningsih* berpendapat bahwa belajar adalah perubahan tingkah laku sebagai akibat dari adanya interaksi antara stimulus dan respon.<sup>4</sup>

Adapun definisi belajar menurut tokoh-tokoh pendidikan Indonesia adalah sebagaimana berikut; menurut *Muhibbin Syah*, belajar dapat dipahami sebagai tahapan perubahan seluruh tingkah laku individu yang relatif menetap sebagai hasil pengalaman dan interaksi dengan lingkungan yang melibatkan proses kognitif.<sup>5</sup> Menurut *Sardiman*, belajar itu sebagai rangkaian kegiatan jiwa raga, psiko-fisik untuk menuju ke perkembangan pribadi manusia seutuhnya, yang berarti menyangkut unsur cipta, rasa, karsa, ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik.<sup>6</sup>

---

<sup>3</sup> Sumadi Suryabrata, (2001). *Psikologi Pendidikan*, Ed.5, Cet. 18. Jakarta: Rajawali Pers, h. 231

<sup>4</sup> Asri Budiningsih, (2005). *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta, h. 20

<sup>5</sup> Muhibbin Syah, (2011). *Psikologi Belajar*, Cet.11. Jakarta: Rajagrafindo Persada, h. 68.

<sup>6</sup> Sardiman AM, (2011). *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*, Cet.19. Jakarta: Rajawali Pers, h. 21

Menurut Ibnu Khaldun dalam Abdul Majid, belajar merupakan suatu proses mentransformasikan nilai-nilai yang diperoleh dari pengalaman untuk dapat mempertahankan eksistensi manusia dalam peradaban masyarakat.<sup>7</sup>

Dengan kata lain, belajar adalah suatu proses dimana kemampuan sikap, pengetahuan dan konsep dapat dipahami, diterapkan dan digunakan untuk dikembangkan dan diperluas. Keberhasilan belajar akan menimbulkan rasa percaya diri yang tinggi, senang, serta termotivasi untuk belajar lagi, karena belajar tidak hanya meliputi mata pelajaran, tetapi juga penguasaan, kebiasaan, persepsi, kesenangan, minat, dan bermacam-macam keterampilan dan cita-cita.

Aktivitas belajar sangat terkait dengan proses pencarian ilmu. Agama Islam sangat menganjurkan dan menekankan terhadap pentingnya ilmu. Al-qur'an dan As-Sunnah mengajak kaum muslimin untuk mencari dan mendapatkan ilmu dan kearifan, serta menempatkan orang-orang yang berpengetahuan pada derajat yang tinggi.

Hal ini sesuai dengan firman Allah SWT dalam surah Al-Mujadalah ayat 11 yang menjelaskan tentang belajar.

وَالَّذِينَ آمَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ لَهُمْ أَجْرٌ كَبِيرٌ  
وَالَّذِينَ آمَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ لَهُمْ أَجْرٌ كَبِيرٌ  
وَالَّذِينَ آمَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ لَهُمْ أَجْرٌ كَبِيرٌ  
وَالَّذِينَ آمَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ لَهُمْ أَجْرٌ كَبِيرٌ  
وَالَّذِينَ آمَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ لَهُمْ أَجْرٌ كَبِيرٌ  
وَالَّذِينَ آمَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ لَهُمْ أَجْرٌ كَبِيرٌ  
وَالَّذِينَ آمَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ لَهُمْ أَجْرٌ كَبِيرٌ  
وَالَّذِينَ آمَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ لَهُمْ أَجْرٌ كَبِيرٌ  
وَالَّذِينَ آمَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ لَهُمْ أَجْرٌ كَبِيرٌ  
وَالَّذِينَ آمَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ لَهُمْ أَجْرٌ كَبِيرٌ

Hai orang-orang beriman apabila kamu dikatakan kepadamu: "Berlapang-lapanglah dalam majlis", Maka lapangkanlah niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu. dan apabila dikatakan: "Berdirilah kamu", Maka berdirilah, niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat. dan Allah Maha mengetahui apa yang kamu kerjakan. (Q.S Al-Mujadilah:11).<sup>8</sup>

---

<sup>7</sup>Abdul Majid, (2012). *Belajar dan Pembelajaran Pendidikan Agama Islam*. Bandung: Remaja Rosdakarya, h. 107

<sup>8</sup> Departemen Agama RI, (2012). *Al-Qur'an dan Terjemahannya*. Jakarta: Sabiq, h. 543.

1. 2019. gada 1. ceturksnī, salīdzinot ar 2018. gada 1. ceturksni, kopējais  
 2. 2019. gada 1. ceturksnī, salīdzinot ar 2018. gada 1. ceturksni, kopējais

Sedangkan hadis yang menegaskan pentingnya menuntut ilmu yang

Artinya: “Menuntut ilmu pengetahuan itu wajib bagi setiap orang muslim laki-laki (dan perempuan)”. (H.R. Baihaqi)

Dari beberapa defenisi belajar di atas, semua mengharapkan bahwa hasil dari belajar dalah perubahan. Perubahan yang terjadi itu sebagao akibat dari kegiatan belajar yang telah dilakukan individu. Pada dasarnya beajar

Group, h. 139

merupakan suatu proses yang terus-menerus berlangsung dalam perjalanan hidup setiap manusia. Belajar merupakan suatu proses perubahan tingkah laku sebagai akibat dari adanya suatu pengalaman tertentu. Sebagaimana dinyatakan oleh *Gage* dan *Berliner* (dalam Sukmadinata) bahwa “Belajar adalah suatu proses perubahan tingkah laku yang muncul karena pengalaman”.<sup>11</sup>

Jadi uraian di atas dapat dikatakan bahwa belajar merupakan suatu proses perubahan dari segala aspek tingkah laku yang relatif menetap pada seseorang individu sebagai hasil pengalaman. Perubahan ini ditunjukkan sebagai keahlian, kebiasaan, sikap, pemahaman, atau sebagai ilmu pengetahuan suatu apresiasi.

#### **b. Hasil Belajar**

Hasil belajar dapat berupa perubahan dalam kemampuan kognitif, afektif dan psikomotorik tergantung dari tujuan pengajarannya. Hasil belajar sering kali digunakan sebagai ukuran untuk mengetahui seberapa jauh seseorang menguasai bahan yang sudah diajarkan. Untuk mengaktualisasikan hasil belajar tersebut diperlukan serangkaian pengukuran menggunakan alat evaluasi yang baik dan memenuhi syarat. Pengukuran demikian dilaksanakan karena pengukuran merupakan kegiatan ilmiah yang dapat diterapkan pada berbagai bidang termasuk pendidikan.

Hasil belajar dapat dijelaskan dengan memahami dua kata yang membentuknya yaitu “hasil” dan “belajar”. Pengertian hasil menunjukkan pada suatu perolehan akibat dilakukannya suatu aktivitas atau proses yang

---

<sup>11</sup> Sukmadinata, (2005). *Landasan Psikologi Proses Pendidikan*. Jakarta: Remaja Rosdakarya, h. 156.

mengakibatkan berubahnya input secara fungsional. Hasil produksi adalah perolehan yang didapatkan karena adanya kegiatan mengubah bahan menjadi barang jadi.<sup>12</sup>

Hasil belajar adalah suatu yang diperoleh dalam usaha sadar yang dilakukan oleh seseorang atau kelompok dalam pembelajara. Setelah melakukan usaha dan oleh setelah mengikuti pembelajaran, maka akan didapat penilaian atau hasil dari proses pendidikan. Hasil belajar dapat diartikan sejauh mana daya serap atau kemampuan siswa dalam memahami materi pelajaran yang disampaikan guru dikelas.<sup>13</sup>

Hasil belajar adala pola-pola perbautan, nilai-nilai, pengertian-pengertian, sikap-sikap, apresiasi dan keterampilan. Dan hasil belajar adalah kompetensi atau kemampuan tertentu baik kognitif, efektif, afektif, maupun psikomotorik yang dicapai atau dikuasi peserta didik setelah mengikuti proses belajar.<sup>14</sup>

### **c. Faktor Yang Mempengaruhi Belajar**

#### **1. Faktor Internal**

Pada faktor internal terbagi atas tiga faktor yakni faktor jasmaniah, faktor psikologis, dan faktor kelelahan :

- a) Faktor jasmaniah
- b) Faktor psikologis, dan
- c) Faktor kelelahan

---

45 <sup>12</sup> Purwanto, (2011). *Evaluasi Hasil Belajar*. Yogyakarta: Pustaka Belajar, h. 44-

55 <sup>13</sup>M. Dalyono, Psikologi Pendidikan, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2008) hlm.

<sup>14</sup>Kunandar, Penilaian Autentik ( penilaian Hasil Belajar Pesserta Didik Berdasarkan Kurikulum 2013), (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2013) hlm. 62

## 2. Faktor Eksternal

Pada faktor eksternal yang berpengaruh terhadap belajar dapatlah dikelompokkan menjadi tiga faktor yakni faktor keluarga, faktor sekolah, dan faktor masyarakat.

- a) Faktor keluarga
- b) Faktor sekolah, dan
- c) Faktor masyarakat<sup>15</sup>

## 2. Teori Perkembangan Anak

Manusia adalah makhluk yang dapat dipandang dari berbagai sudut pandang. Sebagaimana dikenal adanya manusia sebagai makhluk yang berpikir atau *homo sapiens*, makhluk yang berbentuk atau *homo faber*, makhluk yang dapat dididik atau *homo educandum*, dan seterusnya merupakan pandangan tentang manusia yang dapat digunakan untuk dapat menetapkan cara pendekatan yang akan dilakukan terhadap manusia tersebut. Berbagai pandangan itu membuktikan bahwa manusia adalah makhluk yang kompleks.

Manusia dengan kedudukannya sebagai peserta didik, seharusnya menempatkan manusia sebagai pribadi yang utuh. Dalam kaitannya dengan kepentingan pendidikan akan lebih ditekankan pada hakikat manusia sebagai kesatuan sifat makhluk individu dan sosial, sebagai kesatuan jasmani dan rohani, dan sebagai makhluk Tuhan.

<sup>16</sup>Perkembangan kognitif merupakan perubahan kemampuan berpikir atau intelektual. Seperti juga kemampuan fisik, banyak ulama Islam membagi

---

<sup>15</sup> Daryanto, (2010). *Belajar dan Mengajar*. Bandung: CV Yrama Widya, h. 36-41

<sup>16</sup> Ibid, h. 6 (9)



perkembangan kognitif berdasarkan empat periode, yang diturunkan dari ayat berikut ini :

وَاللَّهُ يَخْلُقُ مَا يَشَاءُ وَيَخْتَارُ ۚ لَهُ السُّلْطَانُ عَلَىٰ كُلِّ شَيْءٍ قَدِيرٌ ۚ يُدَبِّرُ الْأَمْرَ ۚ إِنَّ إِلَٰهَ الْإِنسَانِ عَلِيمٌ ۚ

Allah, Dialah yang menciptakan kamu dari Keadaan lemah, kemudian Dia menjadikan (kamu) sesudah Keadaan lemah itu menjadi kuat, kemudian Dia menjadikan (kamu) sesudah kuat itu lemah (kembali) dan beruban. Dia menciptakan apa yang dikehendaki-Nya dan Dialah yang Maha mengetahui lagi Maha Kuasa (QS. Ar-Ruum [30]: 54).

Dalam pembahasan tentang perkembangan kognitif anak usia sekolah, masalah kecerdasan atau intelegensi mendapat banyak perhatian perhatian di kalangan psikolog. Hal ini terjadi karena intelegensi telah dianggap sebagai suatu norma yang menentukan perkembangan kemampuan dan pencapaian optimal hasil belajar anak di sekolah. Dengan mengetahui intelegensinya, seseorang anak dapat dikategorikan sebagai anak yang pandai/cerdas, genius, sedang, atau bodoh.

<sup>17</sup>Piaget membagi tahap perkembangan kognitif ke dalam empat tahap, yaitu sebagai berikut :

### **Tahap 1 : *Sensorimotorik* (0-2) tahun**

Pada tahap ini anak menggunakan indera penginderaan dan aktivitas motorik untuk mengenal lingkungannya. Diawali dengan modifikasi refleksi yang semakin lebih efisien dan terarah, dilanjutkan dengan reaksi

---

<sup>17</sup> Ibid, h. 6 (10)

pengulangan gerakan yang menarik pada tubuhnya dan keadaan atau obyek yang menarik, koordinasi reaksi dengan cara menggabungkan beberapa skema untuk memperoleh sesuatu, reaksi pengulangan untuk memperoleh hal-hal baru, serta permulaan berpikir dengan adanya ketetapan obyek. Pada masa sensorimotor, berkembang pengertian bahwa dirinya terpisah dan berbeda dengan lingkungannya. Anak berusaha mengkoordinasikan tindakannya dan berusaha memperoleh pengalaman melalui eksplorasi dengan indera dan gerak motorik. Jadi, perkembangan skema kognitif anak dilakukan melalui gerakan refleks, motorik, dan aktivitas indera. Selanjutnya, anak juga mulai mampu mempersepsi ketetapan objek.

## **Tahap 2 : *Pra-Operasional* (2-7) tahun**

Pada fase ini anak belajar mengenal lingkungan dengan menggunakan simbol bahasa, peniruan, dan permainan. Anak belajar melalui permainan dalam menyusun benda menurut urutannya dan mengelompokkan sesuatu. Jadi, pada masa pra-operasional anak mulai menggunakan bahasa dan pemikiran simbolik. Mereka mulai mengerti adanya hubungan sebab-akibat meskipun logika hubungannya belum tepat, mereka mampu mengemukakan alasan dalam menyatakan pendapat atau ide, mulai dapat mengelompokkan sesuatu, serta perbuatan rasionalnya belum didukung oleh pemikiran tetapi oleh perasaan.

## **Tahap 3 : *Konkrit Operasional* (7-11) tahun**

Pada masa ini anak sudah bisa melakukan berbagai macam tugas mengkonservasi angka melalui tiga macam proses operasi, yaitu negasi

(kemampuan anak dalam memahami proses yang terjadi di antara kegiatan dan memahami hubungan timbal balik), identitas (kemampuan mengenali benda-benda yang ada). Dengan demikian pada tahap ini anak sudah mampu berpikir konkret dalam memahami sesuatu sebagaimana kenyataannya, mampu mengkonservasi angka, serta memahami konsep melalui pengalaman sendiri dan lebih objektif.

#### **Tahap 4 : Formal Operasional (11 tahun-dewasa)**

Pada fase ini anak sudah dapat berpikir abstrak, hipotesis, dan sistematis mengenai sesuatu yang abstrak dan memikirkan hal-hal yang akan dan mungkin terjadi. Dengan mengetahui tahap perkembangan kognitif anak, diharapkan orang tua dan guru dapat mengembangkan kemampuan berpikir kognitif dan intelektual anak dengan tepat sesuai dengan usia perkembangan kognitifnya. Peserta didik usia MI/SD misalnya berada pada tahap konkret operasional. Untuk mengembangkan kemampuan kognitifnya, terutama pembentukan pengertian konsep, dilakukan dengan menggunakan benda-benda konkret atau menggunakan alat peraga dalam pembelajaran.

Teori perkembangan anak yang dimaksud adalah tahap-tahap pertumbuhan dan perubahan yang terjadi pada seorang selama hidup, dengan pertumbuhan tersebut seseorang dapat menciptakan sesuatu sesuai dengan tahap pertumbuhannya. Anak usia SD/MI memiliki rentang usia 7-11 tahun sudah dapat berpikir dengan logis mengenai peristiwa di sekitarnya maupun benda-benda konkret. Dalam teori *Piaget* anak usia 7-11 tahun termasuk dalam tahapan *Operasional Konkret*, sehingga diperlukan model pembelajaran yang sesuai dengan tahap perkembangannya. Pada tahap usia

tersebut, siswa mulai memandang dunia secara objektif dan berorientasi secara konseptual. Pada tahap *Operasional Konkret* siswa dapat mengembangkan pikiran secara logis. Selain itu, hal ini juga perlu diperhatikan bahwa adanya pembelajaran dan perkembangan yang maksimal pada zona perkembangan *Proksimal*.

### **3. Model Pembelajaran**

Berdasarkan pengertian belajar, dapat disimpulkan bahwa belajar merupakan proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru untuk pencapaian tujuan pendidikan melalui latihan maupun pengalaman yang membawa kepada perubahan diri.

Trianto mengemukakan bahwa pembelajaran sebagai produk interaksi berkelanjutan antara pengembangan dan pengalaman hidup. Dalam makna yang lebih kompleks pembelajaran adalah usaha sadar dari seorang guru untuk membelajarkan siswanya (mengarahkan interaksi siswa dengan sumber belajar lainnya) dalam rangka mencapai tujuan yang diharapkan.<sup>18</sup>

Menurut Sudjana, yang termasuk dalam komponen pembelajaran adalah tujuan, bahan, metode dan alat serta penilaian. Model mengajar yang digunakan guru hampir tidak ada yang sia-sia, karena model tersebut mendatangkan hasil dalam waktu dekat atau dalam waktu yang relatif lama. Hasil yang dirasakan dalam waktu dekat dikatakan sebagai dampak langsung (*instructional effect*) sedangkan hasil yang dirasakan dalam waktu yang relatif lama disebut dampak pengiring (*marturant effect*) biasanya berkenaan dengan sikap dan nilai.

---

<sup>18</sup> Trianto, (2014). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, dan Kontekstual*. Surabaya: Prenadamedia, h. 72

Model pembelajaran adalah cara atau gaya yang sesuai dengan kebutuhan siswa sehingga tujuan pembelajaran dapat dicapai dengan optimal oleh siswa. Alma mengungkapkan bahwa model pembelajaran merupakan sebuah perencanaan pengajaran yang menggambarkan proses yang ditempuh pada proses belajar mengajar agar dicapai perubahan spesifik pada perilaku peserta didik seperti yang diharapkan.<sup>19</sup> Model pembelajaran adalah suatu rencana atau pola yang dapat digunakan untuk membentuk kurikulum (rencana pembelajaran jangka panjang), merancang bahan-bahan pembelajaran, dan membimbing pembelajaran di kelas atau yang lain.<sup>20</sup>

Dalam praktiknya, tidak ada model pembelajaran yang paling tepat untuk segala situasi dan kondisi. Dalam memilih model pembelajaran yang tepat haruslah memperhatikan kondisi siswa, sifat materi bahan ajar, fasilitas media yang tersedia, dan kondisi guru itu sendiri.<sup>21</sup>

Menurut Sudjana, terdapat bermacam-macam metode atau model dalam mengajar, yaitu ceramah, tanya jawab, diskusi, resitasi, kerja kelompok, demonstrasi dan eksperimen, sosiodrama, *problem solving*, sistem regu (*team teaching*), latihan (*drill*), karyawisata (*field-trip*), survei masyarakat, dan simulasi. Berdasarkan pendapat Sudjana di atas, maka model atau metode pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Problem Solving*.

Berdasarkan uraian di atas, model pembelajaran merupakan teknik yang dilakukan oleh seseorang dalam melaksanakan proses pembelajaran,

---

<sup>19</sup>Buchari Alma, (2010). *Guru Profesional Menguasai Metode dan Terampil Mengajar*. Bandung: Alfabeta, h. 10

<sup>20</sup> Rusman, (2013). *Metode-Metode Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: Pt Raja Grafindo Persada, h. 133

<sup>21</sup> Ngalimun, (2012). *Strategi dan Model Pkabelajaran*. Banjarmasin: Aswaja Pressindo, h. 8

agar dapat mempermudah siswa dalam memahami suatu materi pelajaran dalam rangka mencapai tujuan pendidikan. Oleh karena itu, seorang pendidikan harus memilih model yang tepat dalam pembelajaran, walaupun telah dikemukakan ciri-ciri model yang baik, namun pada dasarnya tidak dapat dikatakan model mana yang lebih baik dari model lainnya. Memilih dan menggunakan model mengajar adalah kiat pendidik berdasarkan pengetahuan metodologisnya serta pengalaman belajar yang dimiliki. Dengan demikian, model yang terbaik adalah mengkombinasikan berbagai model dan teknik mengajar disesuaikan dengan tujuan pembelajaran dan kebutuhan siswa serta karakteristik materi yang diajarkan.

#### **4. Model *Problem Solving* (PS)**

##### **a. Pengertian Model Problem Solving**

Model *Problem Solving* atau Pemecahan Masalah adalah suatu model pembelajaran yang digunakan oleh guru di dalam kelas. Guru melemparkan suatu permasalahan kepada siswa, kemudian siswa mencoba untuk memecahkan masalah dengan menjawab, menyatakan pendapat, atau memberikan komentar sehingga mungkin masalah itu berkembang menjadi masalah yang baru.

*Problem Solving* adalah upaya individu atau kelompok untuk menemukan jawaban berdasarkan pengetahuan, pemahaman, keterampilan yang telah dimiliki sebelumnya dalam rangka memenuhi tuntutan situasi yang tak lumrah tersebut. Jadi, aktivitas *problem solving* diawali dengan konfrontasi dan berakhir apabila sebuah jawaban telah diperoleh sesuai

dengan kondisi masalah. Kemampuan pemecahan masalah dapat diwujudkan melalui kemampuan *reasoning*.<sup>22</sup>

Menurut Pepkin, model *Problem Solving* adalah suatu model pembelajaran yang melakukan pemusatan pada pengajaran dan keterampilan pemecahan masalah yang diikuti dengan penguatan keterampilan. Ketika dihadapkan dengan suatu pertanyaan siswa dapat melakukan keterampilan memecahkan masalah untuk memilih dan mengembangkan tanggapannya. Tidak hanya dengan cara menghafal tapi berpikir, keterampilan memecahkan masalah memperluas proses berpikir.

Menurut Polya, solusi soal pemecahan masalah memuat 4 langkah penyelesaian, yaitu: (1) pemahaman terhadap permasalahan (*see*); (2) perencanaan penyelesaian masalah (*plane*); (3) melaksanakan perencanaan penyelesaian masalah (*do*); dan (4) memeriksa kembali penyelesaian (*check*). Pemecahan masalah merupakan bagian integral dalam pembelajaran dan memainkan peran penting karena sebagian besar pembelajaran merupakan hasil dari proses pemecahan masalah, dengan demikian pemecahan masalah bukan hanya suatu sasaran belajar tetapi sekaligus cara untuk melakukan proses belajar itu sendiri.

Memperhatikan unsur-unsur di atas dapat disederhanakan pengertian model *Problem Solving* adalah suatu cara yang dilakukan dalam pendidikan dan pengajaran untuk mencapai tujuan pelajaran tersebut dengan melatih peserta didik menyelesaikan suatu permasalahan dari masalah yang mudah

---

<sup>22</sup> Rusman, (2017). *Belajar dan Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana, h. 116

sampai yang paling sulit dikerjakan sendiri, ditemukan sendiri, dan disimpulkan sendiri.

Model *Problem Solving* dalam pembelajaran memiliki lima langkah pembelajaran yaitu:

1. Membaca dan berpikir (mengidentifikasi) fakta dan masalah, memvisualisasikan situasi, mendeskripsikan *setting* pemecahan,
2. Mengeksplorasi dan merencanakan (pengorganisasian informasi, melukiskan diagram pemecahan, membuat tabel, grafik, atau gambar),
3. Menseleksi strategi (menetapkan pola, menguji pola, simulasi atau eksperimen, reduksi atau ekspansi, deduksi logis, menulis persamaan),
4. Menemukan jawaban (mengestimasi, menggunakan keterampilan komputasi, aljabar, dan geometri),
5. Refleksi dan perluasan (mengoreksi jawaban, menemukan alternatif pemecahan lain, memperluas konsep dan generalisasi, mendiskusikan pemecahan, memformulasikan masalah-masalah variatif yang orisinal).<sup>23</sup>

Sebagai dampak pembelajaran dalam model ini adalah pemahaman, keterampilan berpikir kritis dan kreatif, kemampuan pemecahan masalah, kemampuan komunikasi, keterampilan menggunakan pengetahuan secara bermakna. Sedangkan dampak pengiringnya adalah hakikat tentatif keilmuan, keterampilan proses keilmuan, otonomi dan kebebasan siswa, toleransi terhadap ketidakpastian dan masalah-masalah non rutin.

Terdapat 3 ciri utama dari model pembelajaran *Problem Solving*, yaitu:

---

<sup>23</sup> Suardi, Moh, (2018). *Belajar dan Pembelajaran*. CV Budi Utama Deepublish: Yogyakarta, h 75



- a). model pembelajaran *Problem Solving* merupakan rangkaian aktivitas pembelajaran, artinya dalam implementasinya ada sejumlah kegiatan yang harus dilakukan siswa. Siswa tidak hanya sekedar mendengar, mencatat, kemudian menghafal materi pelajaran, tetapi melalui model pembelajaran tersebut siswa aktif berpikir, berkomunikasi, mencari, dan mengolah data sehingga akhirnya menyimpulkan pembelajaran.
- b) Aktivitas pembelajaran diarahkan untuk menyelesaikan pembelajaran
- c) pemecahan masalah dilakukan dengan menggunakan pendekatan berpikir secara ilmiah.

Adapun kelebihan menggunakan model pembelajaran *Problem Solving* adalah :

- a) Akan terjadi pembelajaran bermakna. Peserta didik yang belajar memecahkan suatu masalah akan menerapkan pengetahuan yang dimilikinya atau berusaha mengetahui pengetahuan yang diperlukan. Belajar dapat semakin bermakna dan dapat diperluas ketika peserta didik berhadapan dengan situasi ketika konsep diterapkan.
- b) Peserta didik mengintegrasikan pengetahuan dan keterampilan secara simultan dan mengaplikasikannya dalam konteks yang relevan.
- c) Dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis, menumbuhkan inisiatif peserta didik dalam bekerja, motivasi internal untuk belajar, dan mengembangkan hubungan interpersonal dalam bekerja kelompok.

Adapun kelemahan menggunakan model pembelajaran *Problem Solving* adalah :

- a) Kurangnya pengetahuan dan keahlian guru dalam menerapkan model pembelajaran tersebut.
- b) Isi dari kurikulum sangat padat dan tidak memberikan celah untuk model pembelajaran tersebut.
- c) Sistem pengujian masih disentralkan dan tidak relevan dengan model pembelajaran tersebut.<sup>24</sup>

## **5. Hakikat Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)**

Ilmu Pengetahuan Alam atau sering dikenal dengan istilah *science* (sains) merupakan salah satu cabang ilmu pengetahuan yang dikembangkan berdasarkan eksperimen. Oleh karena itu, dalam pelaksanaan pembelajaran di kelas, hendaknya guru tidak melupakan hakikat dari ilmu pengetahuan alam tersebut, yaitu sebagai proses, sebagai produk serta sebagai sikap. Ilmu pengetahuan alam sebagai proses merupakan tata cara pengembangan ilmu pengetahuan alam yang dilakukan oleh para ahli untuk menghasilkan sesuatu. Ilmu pengetahuan sebagai produk adalah produk-produk atau hasil-hasil yang diperoleh oleh para ahli dari hasil penelitiannya, sedangkan ilmu pengetahuan sebagai sikap merupakan cara yang dilakukan para ahli untuk menanamkan sikap.

Ilmu pengetahuan alam (sains) merupakan hasil kegiatan manusia berupa pengetahuan, gagasan dan konsep yang terorganisasi secara logis dan sistematis tentang alam sekitar, yang diperoleh dari pengamatan, penyelidikan, penyusunan hipotesis yang diikuti dengan pengujian gagasan. Tujuan pembelajaran ilmu pengetahuan alam (sains) telah terjadi pergeseran

---

<sup>24</sup>Ali Muhtadi, (2010). *Model Pembelajaran Interpersonal Untuk Meningkatkan Kemampuan Siswa Dalam Mengelola Konflik*. Yogyakarta: UNY, h. 56

yang semula menekankan pada hasil belajar (produk), kemudian lebih mengutamakan pada proses (keterampilan proses). Oleh karena itu dalam pelaksanaan pembelajarannya tidak hanya menekankan pada produk yang akan dihasilkan, tetapi bagaimana proses pembelajaran IPA (sains) berlangsung. Untuk mengetahui bagaimana keterampilan proses sains berlangsung, maka guru harus memperhatikan mengenai keterampilan proses sains tersebut. Keterampilan proses sains yang dapat diterapkan untuk siswa sekolah dasar diantaranya adalah pengamatan (observasi), pengelompokkan (klasifikasi), pengukuran, hubungan ruang atau waktu, meramalkan (memprediksi), mengkomunikasi, serta menarik kesimpulan.<sup>25</sup>

Samatowa, menyatakan bahwa IPA di SD hendaknya membuka kesempatan untuk memupuk rasa ingin tahu anak didik secara ilmiah. Hal ini akan membantu mereka mengembangkan kemampuan bertanya dan mencari jawaban atas berdasarkan bukti serta mengembangkan cara berpikir ilmiah. IPA merupakan suatu mata pelajaran yang memberikan kesempatan berpikir kritis, IPA diajarkan dengan mengikuti metode “menemukan sendiri” serta dihadapkan pada suatu masalah. IPA melatih anak berpikir kritis dan objektif yang diajarkan melalui percobaan-percobaan yang dilakukan sendiri oleh anak, maka IPA tidaklah merupakan mata pelajaran yang bersifat hapalan belaka.

Menurut Carin dan Sund, IPA merupakan suatu *system of knowing* atau sistem untuk mengetahui alam, dan IPA juga dianggap sebagai suatu kumpulan pengetahuan yang berfungsi untuk menjelaskan apa yang

---

<sup>25</sup> Tim Dosen, (2015). *Ragam Model Pembelajaran Di Sekolah Dasar (Edisi Ke-2)*. Sumedang: UPI Sumedang Press, h. 118

diperoleh.<sup>26</sup> Pengetahuan yang sistematis dan tersusun secara teratur, berlaku umum (universal), dan berupa kumpulan data hasil observasi dan eksperimen. Merujuk pada definisi Carin dan Sund tersebut maka IPA memiliki empat unsur utama, yaitu:

- a. Sikap, memunculkan rasa ingin tahu tentang benda, fenomena alam, makhluk hidup, serta hubungan sebab akibat. Persoalan IPA dapat dipecahkan dengan menggunakan prosedur yang bersifat *Open Ended*.
- b. Proses, pemecahan masalah IPA memungkinkan adanya prosedur yang runtut dan sistematis melalui metode ilmiah. Metode ilmiah meliputi penyusunan hipotesis, perancangan eksperimen, atau percobaan, evaluasi, pengukuran, dan penarikan kesimpulan.
- c. Produk, menghasilkan berbagai produk berupa fakta, prinsip, teori, dan hukum.
- d. Aplikasi, penerapan model ilmiah dan konsep IPA dalam kehidupan sehari-hari.

Dalam proses pembelajaran IPA, keempat unsur itu diharapkan dapat muncul sehingga peserta didik dapat mengalami proses pembelajaran secara utuh dan menggunakan rasa ingin tahunya untuk memahami fenomena alam melalui kegiatan yang menerapkan langkah-langkah metode ilmiah. Oleh karena itu, IPA sering kali disamakan dengan *the way of thinking*.<sup>27</sup>

---

<sup>26</sup> Tim Dosen, (2015). *Ragam Model Pembelajaran Di Sekolah Dasar (Edisi Ke-2)*. Sumedang: UPI Sumedang Press, h. 242

<sup>27</sup> Asih Widi Wisudawati, (2014). *Metodologi Pembelajaran IPA*. Jakarta: PT. Bumi Aksara, h. 23

Pembelajaran IPA di SD/MI bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan pemahaman peserta didik tentang diri mereka sendiri dan alam sekitar. Pembelajaran IPA melibatkan anak-anak menjadi aktif dan kreatif sehingga membuat anak menjadi senang membangun pemahaman mereka sendiri melalui kegiatan mengamati, bertanya, menyelidiki, memahami, dan berpikir logis.

Adapun tujuan pembelajaran IPA di Sekolah SD/MI bertujuan untuk:<sup>28</sup>

- a. Memperoleh keyakinan terhadap kebesaran Tuhan Yang Maha Esa berdasarkan keberadaan, keindahan, dan keteraturan dalam ciptaannya.
- b. Mengembangkan pengetahuan dan pemahaman konsep-konsep IPA yang bermanfaat dan dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari.
- c. Mengembangkan rasa ingin tahu, sikap positif dan kesadaran tentang adanya hubungan yang saling mempengaruhi antara IPA lingkungan masyarakat, lingkungan, dan teknologi.
- d. Mengembangkan keterampilan proses untuk menyelidiki alam sekitar, memecahkan masalah dan membuat keputusan
- e. Meningkatkan kesadaran untuk berperan serta dalam memelihara, menjaga dan melestarikan lingkungan alam
- f. Meningkatkan kesadaran untuk menghargai alam dan segala keteraturannya sebagai salah satu ciptaan Tuhan
- g. Memperoleh berkat pengetahuan, konsep dan keterampilan IPA sebagai dasar untuk melanjutkan pendidikan yang lebih tinggi

---

<sup>28</sup> Nirwana Anas, dkk, (2016). *Diktat Pembelajaran IPA di SD/MI*. Medan: UINSU, h. 2

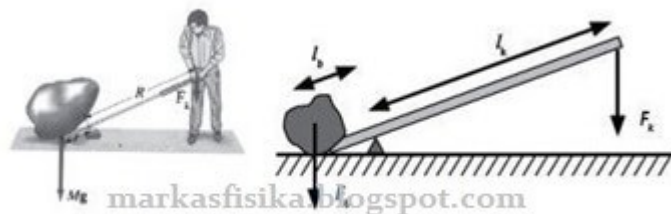
## 6. Materi IPA

### Pesawat Sederhana

Pesawat sederhana adalah segala jenis perangkat yang hanya membutuhkan satu gaya untuk bekerja. Dengan memanfaatkan pesawat sederhana, pekerjaan manusia akan menjadi lebih ringan. Misalnya ketika kita akan mencabut paku yang tertancap disebuah papan, dengan menggunakan pesawat sederhana yang namanya “kakaktua”, maka paku tersebut dapat dengan mudah dicabut. Contoh lainnya, ketika kita dapat memanfaatkan pesawat sederhana yang bernama katrol. Pada prinsipnya, pesawat adalah alat untuk memudahkan melakukan usaha, dimana besarnya usaha yang dilakukan tetap. Bagaimana prinsip kerja tuas, bidang miring, katrol, dan roda berporos.

#### 1. Tuas

Jungkat-jungkit adalah jenis pesawat sederhana yang disebut pengungkit atau tuas. Tuas memiliki banyak kegunaan, diantaranya adalah untuk mengangkat atau memindahkan benda berat. Tuas merupakan alat yang sering digunakan orang untuk memindahkan sebuah batu yang berat. Beban yang akan diangkat disebut beban ( $f_b$ ) dan gaya yang digunakan untuk mengangkat batu atau beban disebut gaya kuasa ( $f_k$ ). Jarak antara penumpu dan beban disebut lengan beban ( $l_b$ ) dan jarak antara penumpu dengan kuasa disebut lengan kuasa ( $l_k$ ).



Keuntungan pada pesawat sederhana disebut Keuntungan Mekanis (KM). Secara umum keuntungan mekanis didefinisikan sebagai perbandingan gaya beban dengan gaya kuasa

$$KM=W/F$$

sehingga keuntungan mekanis pada tuas atau pengungkit bergantung pada panjang masing-masing lengan. Semakin panjang lengan kuasanya, semakin besar keuntungan mekanisnya. Secara matematis keuntungan mekanis ditulis sebagai berikut.

$$KM=W/F=l_k/l_b$$

Berdasarkan letak titik tumpunya, tuas atau pengungkit diklasifikasikan menjadi tiga golongan sebagai berikut.

- Tuas golongan pertama

Titik tumpu berada diantara titik beban dan titik kuasa, contohnya gunting, tang pemotong, gunting kuku, dan linggis (kakaktua).

- Tuas golongan kedua

Titik beban berada diantara titik tumpu dan titik kuasa, contoh tuas jenis ini, diantaranya adalah gerobak beroda satu, pemotong kertas, dan pelubang kertas.

- Tuas golongan ketiga

Titik kuasa berada diantara titik tumpu dan titik beban, contoh tuas jenis ini adalah lengan, alat pancing, dan sekop.

## 2. Katrol

Katrol digunakan untuk mengambil air atau mengangkat beban yang berat. Katrol merupakan pesawat sederhana yang dapat memudahkan

melakukan usaha. Katrol dibedakan menjadi tiga jenis yaitu, yaitu katrol tetap, katrol bergerak, dan katrol berganda. Terdiri dari:

- a. Katrol tetap,
- b. Katrol tunggal bergerak,
- c. Katrol majemuk atau katrol berganda.

### 3. Bidang miring

Ketika di pasar, mungkin kamu pernah melihat orang yang sedang menaikkan drum berisi minyak ke atas sebuah truk. Pesawat sederhana apakah yang mereka gunakan ? bidang miring merupakan alat yang sangat efektif untuk memudahkan kerja. Keuntungan mekanis bidang miring bergantung pada panjang landasan bidang miring dan tingginya. Semakin kecil sudut kemiringan bidang, semakin besar keuntungan mekanisnya atau semakin kecil gaya kuasa yang harus dilakukan. Keuntungan mekanis bidang miring adalah perbandingan panjang ( $l$ ) dan tinggi bidang miring ( $h$ ).

$$KM = W/F = s/h$$

Dalam kehidupan sehari-hari, penggunaan bidang miring terdapat pada tangga, lereng gunung, dan jalan di daerah pegunungan. Semakin landai tangga, semakin mudah untuk dilalui. Sama halnya dengan lereng gunung, semakin landai lereng gunung maka semakin mudah untuk menaikinya, walaupun semakin jauh jarak tempuhnya. Jalan-jalan di pegunungan dibuat berkelok-kelok dan sangat panjang. Hal ini dilakukan untuk mendapatkan keuntungan mekanis yang cukup besar agar kendaraan dapat menaikinya dengan mudah.

## **B. Penelitian-Penelitian Yang Relevan**



## 1. Penelitian Tentang Problem Solving

Togi Tampubolon dan Sondang Fitriani Sitindaon (2013) melakukan penelitian tentang pengaruh pembelajaran berbasis masalah terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran IPA. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui aktivitas siswa selama penerapan model pembelajaran *problem solving* dan mengetahui pengaruh model pembelajaran *problem solving* terhadap hasil belajar siswa pada materi IPA. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMA Negeri 7 Medan T.P 2012/2013 dan sampel diambil sebanyak dua kelas secara random. Desain penelitian yang digunakan adalah *Two Group Pretest-Posttest Design*. Instrumen penelitian menggunakan objektif tes dan lembar observasi aktivitas siswa.

Pri Subekti melakukan penelitian tentang penerapan model pembelajaran Problem Solving untuk meningkatkan hasil belajar IPA. Tujuan dari penelitian tersebut adalah siswa aktif melakukan percobaan untuk memecahkan masalah sehingga aktivitas dan hasil belajar siswa dalam memecahkan masalah meningkat. Penelitian ini termasuk penelitian tindakan kelas dengan pendekatan kualitatif interaktif yang dilakukan secara bersiklus. Penerapan model pembelajaran *problem solving* pada pembelajaran IPA materi pokok pengungkit di kelas V SD Negeri 2 Gembleb Kecamatan Pogalan Kabupaten Trenggalek dapat diterapkan dengan baik sekali.

Fanny Fajria, Hafnati Rahmatan, dan A. Halim melakukan penelitian tentang dampak model pembelajaran *Problem Solving* terhadap motivasi dan hasil belajar peserta didik di SMP. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui

perbedaan motivasi dan hasil belajar peserta didik setelah diterapkan model pembelajaran *Problem Solving* pada materi indera penglihatan dan alat optik. Metode yang digunakan adalah *Quasi Eksperimental Design*, dengan menggunakan rancangan *pretest-postes control group desain* dan pemilihan sampel menggunakan teknik *purposing sampling*.

### **C. Kerangka Pikiran**

Pada teori perkembangan kognitif *Piaget* menyatakan bahwa perkembangan kognitif anak usia 7-12 tahun masuk pada tahap *Operasional Konkret*. Hal tersebut ditandai dengan pemikiran yang dijalankan secara terbalik, operasi logis, konservasi, kemampuan untuk memecahkan masalah-masalah konkret, pemikiran berbasis pengalaman. Untuk mendukung perkembangan kognitif anak diperlukan pembelajaran yang tepat. Model pembelajaran yang diduga tepat digunakan dalam pembelajaran yang sesuai dengan perkembangan anak adalah model *Problem Solving* (PS). Model pembelajaran *Problem Solving* adalah model pembelajaran yang menyajikan materi dengan menghadapkan siswa kepada persoalan yang harus dipecahkan. Proses mental dan intelektual dalam menemukan suatu masalah dan memecahkannya berdasarkan data dan informasi yang akurat, sehingga dapat diambil kesimpulan yang tepat dan cermat. Proses *Problem Solving* memberi kesempatan kepada siswa untuk berperan aktif dalam mempelajari, mencari, dan menemukan sendiri informasi dan diolah menjadi konsep, prinsip, teori, atau kesimpulan. Dengan kata lain *problem solving* menuntut kemampuan memproses informasi untuk membuat keputusan tertentu.

Tahap-tahap model *Problem Solving* yaitu meliputi mengorientasikan siswa pada masalah, mencari data atau keterangan yang dapat digunakan untuk menemukan masalah tersebut, menetapkan jawaban sementara dari masalah tersebut, menguji kebenaran jawaban sementara tersebut, menarik kesimpulan.

Penerapan Kurikulum 2013 (K-13) perlu didukung dengan suatu model pembelajaran agar kemampuan kognitif, afektif, dan psikomotorik siswa dapat berkembang dengan maksimal. Selain itu, model yang diterapkan diharapkan dapat memfasilitasi siswa untuk mendapat hasil belajar yang baik. Penerapan model PS menjadi solusi yang tepat untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada pelajaran IPA pada kelas V SD tersebut. Model PS tepat diterapkan melalui pembelajaran IPA, karena mata pelajaran IPA membekali siswa untuk dapat berpikir kritis dan objektif serta mampu mengembangkan kemampuan yang dimilikinya dalam memecahkan masalah. Salah satu materi yang dipelajari dengan model PS yaitu "*Problem Solving*". Jika model PS diterapkan dalam pembelajaran IPA, maka penerapan model PS akan berpengaruh terhadap hasil belajar siswa kelas V sesuai dengan materi yang dipelajari.



Keterangan :

X : Variabel bebas yaitu pembelajaran Problem Solving

Y : Variabel terkait hasil belajar siswa pada mata pelajaran IPA

Y  : Arah Pengaruh

Y : Hasil Belajar

#### **D. Hipotesis Penelitian**

Berdasarkan teoritis, penelitian yang relevan dan kerangka pikir maka hipotesis dalam penelitian ini adalah :

Ho : Tidak terdapat pengaruh model pembelajaran PS (*Problem Solving*) terhadap hasil belajar siswa mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) siswa kelas V di SD N 105321 Tumpatan Nibung, Kec. Batang Kuis, Kab. Deli Serdang

Ha : terdapat pengaruh model pembelajaran PS (*Problem Solving*) terhadap hasil belajar siswa mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) siswa kelas V di SD N 105321 Tumpatan Nibung, Kec. Batang Kuis. Kab. Deli Serdang.

### **BAB III**

#### **METODE PENELITIAN**

##### **A. Desain Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di SD N 105321 Tumpatan Nibung Kecamatan Batang Kuis Kabupaten Deli Serdang dilaksanakan pada semester ganjil tahun pelajaran 2019/2020. Penelitian ini dilaksanakan menggunakan jenis penelitian kuantitatif dengan pendekatan *Quasi Experiment*.

Metode penelitian Kuantitatif dapat diartikan sebagai metode penelitian yang berdasarkan pada filsafat positivisme, digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, teknik pengambilan sampel pada umumnya dilakukan secara random, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisis data bersifat kuantitatif/statistik dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah diterapkan.<sup>29</sup>

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran PS (*Problem Solving*) terhadap hasil belajar IPA siswa, sehingga metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen. Metode eksperimen adalah metode penelitian yang dipakai untuk mengetahui pengaruh perlakuan tertentu terhadap hal lain dalam kondisi yang dikendalikan.

Sedangkan desain yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah *Quasi Eksperimental* (eksperimen semu) yang merupakan pengembangan dari *True Eksperimental Design* karena memiliki kelompok kontrol tetapi tidak berfungsi penuh mengontrol variabel luar yang mempengaruhi

---

<sup>29</sup> Sugiyono. 2017. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung : Alfabeta, h. 14

pelaksanaan penelitian. Dalam penelitian ini diberikan sebanyak dua kali yaitu sebelum perlakuan dan sesudah perlakuan. Tes yang diberikan sebelum perlakuan disebut dengan *pre-test*, sedangkan yang diberikan setelah perlakuan disebut dengan *post-test*. Berikut rancangan atau desain yang digunakan dalam penelitian ini.

**Tabel 3.1**

**Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah:**

<b>Kelas</b>	<b><i>Pre-test</i></b>	<b>Perlakuan</b>	<b><i>Post-test</i></b>
<b>Eksperimen</b>	<b>T1</b>	<b>X1</b>	<b>T1</b>
<b>Kontrol</b>	<b>T1</b>	<b>X2</b>	<b>T3</b>

**Keterangan:**

T1 : Pemberian tes awal (*Pre-test*)

T2 : pemberian tes akhir (*Post-test*)

X1 : perlakuan yang diberikan dengan model *Problem Solving*

X2 : Tanpa perlakuan khusus

Penelitian ini melibatkan dua kelas yaitu V-A yang dijadikan kelas eksperimen dan V-B yang menjadi kelas kontrol yang tidak diberi perlakuan seperti kelas eksperimen. Pada kedua kelas diberikan materi yang sama, dimana untuk kelas eksperimen (V-B) diberi perlakuan menggunakan Model *Problem Solving* pelajaran IPA dan untuk kelas kontrol (V-A) diberi perlakuan menggunakan model pembelajaran Konvensional. Untuk

mengetahui hasil belajar kognitif IPA siswa yang diperoleh dari tes (post-test).

## **B. Populasi dan Sampel**

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.<sup>30</sup> Populasi ini sering juga disebut dengan universe. Anggota populasi dapat berupa benda hidup maupun benda mati, dan manusia.<sup>31</sup>

Populasi adalah wilayah penetralisasi yang terdiri atas obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari kemudian ditarik kesimpulannya. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh kelas V SD N 105321 Tumpatan Nibung, Kec. Batang Kuis, Kab. Deli Serdang Tahun Ajaran 2019/2020 pada semester ganjil. Adapun jumlah populasi dalam penelitian ini adalah berjumlah 30 siswa dan 30 siswa.

**Tabel 3.2**

Jumlah siswa kelas V SD N 105321 Tumpatan Nibung

<b>Kelas</b>	<b>Jumlah Siswa</b>
<b>V-A</b>	<b>30 Siswa</b>

---

<sup>30</sup> Ibid, h. 117

<sup>31</sup> Syahrudin dan Salim, *Metodologi Penelitian Kuantitatif*. Bandung: Citrapustaka Media, h. 113

<b>V-B</b>	<b>30 Siswa</b>
<b>Jumlah</b>	<b>60 Siswa</b>

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut.<sup>32</sup> Adapun sampel yang diambil pada penelitian ini adalah kelas V-A dan kelas V-B yaitu berjumlah 60 siswa yang terdiri dari 2 kelas yaitu kelas V-A yang berjumlah 30 siswa dan V-B berjumlah 30 siswa.

Sampel yang diambil dari populasi harus betul-betul representatif (mewakili) keadaan populasi yang sebenarnya, maka agar dapat diperoleh sampel yang cukup representatif digunakan teknik sampel total atau *Total Sampling*. Teknik *Total Sampling* merupakan keseluruhan objek penelitian yang dapat dijangkau oleh peneliti atau objek populasi kecil dan keseluruhan populasi merangkap sebagai sampel penelitian.<sup>33</sup> Karena jumlah populasi tidak mencapai 100 maka digunakan teknik *Total Sampling*.

Maka sampel yang diteliti ada dua kelas yaitu kelas V-B menjadi kelas eksperimen dan diberikan tindakan Penggunaan Model *Problem Solving* pada pelajaran IPA dan V-A yang menjadi kelas kontrol (pembandingan) pada penelitian ini yang diberikan menggunakan model pembelajaran Konvensional.

**Tabel 3.3**

Rincian Sampel

<b>No.</b>	<b>Perlakuan</b>	<b>Kelas</b>	<b>Jumlah</b>
------------	------------------	--------------	---------------

<sup>32</sup>*Op, Cit*, h. 118

<sup>33</sup>Burhan Bungin. 2009. *Metodologi Penelitian Kuantitatif. Komunikasi, Ekonomi, dan Kebijakan Publik Serta Ilmu-Ilmu Sosial Lainnya*. Jakarta: Prenada Media Group, h. 101



	<b>Mengajar</b>		
<b>1.</b>	<b>Eksperimen</b>	<b>V-A</b>	<b>30 Orang</b>
<b>2.</b>	<b>Kontrol</b>	<b>V-B</b>	<b>30 Orang</b>
<b>Jumlah</b>			<b>60 Orang</b>

### **C. Defenisi Operasional dan Variabel Penelitian**

#### **1. Defenisi Operasional**

Adapun defenisi operasional dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Model PS (*Problem Solving*) merupakan sautu model pembelajaran yang digunakan oleh guru di dalam kelas. Guru melemparkan suatu permasalahan kepada siswa, kemudian siswa mencoba untuk memecahkan masalah dengan menjawab, menyatakan pendapat, atau memberikan komentar sehingga mungkin masalah itu berkembang menjadi masalah yang baru. Dalam proses pembelajaran di dalam kelas guru membuat kelompok-kelompok kecil terhadap siswa deng tujuan dapat memecahkan masalah secara bersama-sama. Siswa dengan kemampuannya mencoba berdiskusi tentang permasalahan dan membuat sejumlah tujuan atau sasaran yang bisa digunakan untuk kerja kelompok mereka. Sepanjang proses ini, siswa diharapkan bisa memecahkan masalah dan berpikir kritis tentang sasaran yang hendak dicapai oleh kelompok mereka.
- b. Hasil belajar bahasa IPA adalah kemampuan siswa dalam memenuhi pencapaian atau target dalam belajar dalam satu kompetensi dalam satu

kompetensi dalam belajar dengan memenuhi tes baik selama proses pembelajaran maupun diakhir pembelajaran. Tes berupa tes objektif yang berbentuk pilihan ganda. Pilihan ganda adalah bentuk tes yang jawabannya harus dipilih dari beberapa kemungkinan jawaban yang telah disediakan dengan alternatif jawaban a,b,c, dan d.

## **2. Variabel Penelitian**

Penelitian ini memiliki dua variabel, yaitu variabel bebas (X) dan variabel terikat (Y). Adapun rinciannya sebagai berikut:

1. Variabel bebas merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel terikat variabel bebas dalam penelitian ini adalah penggunaan model *Problem Solving*.
2. Variabel yang terikat adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat adanya variabel bebas. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah hasil belajar siswa.

## **D. Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling utama dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah mendapatkan data. Tanpa mengetahui teknik pengumpulan data, maka penelitian tidak akan mendapatkan data yang memenuhi standar data yang ditetapkan.<sup>34</sup>

Instrumen penelitian adalah alat yang digunakan oleh peneliti dalam sebuah penelitian. Instrumen yang baik akan mempengaruhi kualitas dari penelitian. Instrumen sebagai alat pengumpul data harus betul-betul dirancang

---

<sup>34</sup>Sugiyono.*Op, Cit*, h. 308

dan dibuat sedemikian rupa sehingga menghasilkan data empiris sebagaimana adanya.<sup>35</sup> Untuk mendapatkan hasil yang relevan, teknik serta instrumen pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

## **1. Dokumentasi**

Dokumentasi, dari asal katanya dokumen yang artinya barang-barang tertulis. Didalam melaksanakan metode dokumentasi, peneliti menyelidiki benda-benda tertulis seperti buku-buku, majalah, dokumen, peraturan-peraturan, notulen rapat, catatan harian, dan sebagainya. Dokumentasi digunakan dalam penelitian bersifat tersier atau tambahan karena sebagai penambah kelengkapan data.<sup>36</sup>

Dokumentasi digunakan untuk memperoleh data nama-nama siswa dan hasil belajar siswa kelas V SDN Tumpatan Nibung Batang Kuis, letak geografis sekolah, sarana-prasarana sekolah, tenaga pendidik disekolah, RPP guru dengan Kompetensi Dasar Masalah Sosial dan Masalah Pribadi yang digunakan pada kelas Eksperimen dan Kontrol. Instrumen dari dokumentasi dalam penelitian ini menggunakan lembar data/ daftar data yang dibutuhkan dalam penelitian, yang didapatkan dari SDN Tumpatan Nibung Batang Kuis. Lembar daftar data atau berkas dokumentasi terlampir.

## **2. Tes**

Tes merupakan salah satu bentuk instrumen yang digunakan untuk mengukur hasil belajar siswa kompetensi inti 3 dimensi pengetahuan.<sup>37</sup> Teknik

---

<sup>35</sup>Sri Sumarni. *Ibid*, h. 136

<sup>36</sup>Rudi Susilana. 2012. *Penelitian Pendidikan*. Direktorat Jenderal Pendidikan Islam Kementerian Agama RI, h. 198

<sup>37</sup>Nurmawati. 2014. *Evaluasi Pendidikan Islam*. Bandung: Citapustaka Media, h.

pengumpulan data yang tepat untuk digunakan peneliti dalam menilai hasil belajar kognitif IPA siswa kelas V SDN Tumpatan Nibung Batang Kuis adalah dengan tes. Pada dasarnya tes merupakan instrumen atau alat untuk mengukur perilaku atau kinerja seseorang. Alat ukur tersebut berupa serangkaian pertanyaan yang diajukan kepada masing-masing subyek yang menuntut penemuan tugas-tugas kognitif.<sup>38</sup> Tes digunakan dalam penelitian bersifat primer karena tes merupakan data utama pada penelitian ini.

Instrumen tes untuk mengukur hasil belajar IPA siswa kelas V SDN Tumpatan Nibung Batang Kuis dari segi kognitif yakni berupa lembar tes berbentuk soal *Multiple Choice* atau Pilihan berganda sebanyak 20 butir soal. Tes ini digunakan untuk mengukur hasil belajar IPS siswa baik di kelas eksperimen (mendapat perlakuan penggunaan model *Problem Solving* IPA maupun di Kelas Kontrol penggunaan model pembelajaran Konvensional. Tes ini diberikan pada awal (*Pre test*) dan akhir (*Post test*) mengajar di kelas pada materi Masalah Pribadi dan Masalah Sosial.

#### **a. Tes Awal (*Pre test*)**

Tes awal diberikan kepada siswa sebelum perlakuan diberikan kepada siswa. Adapun tujuan tes awal ini diberikan kepada siswa adalah sebagai berikut :

- 1) Untuk mengetahui kesamaan hasil belajar (homogenitas) kedua kelompok (kelas kontrol dan kelas eksperimen).
- 2) Untuk menentukan tingkat pengetahuan awal siswa.

---

<sup>38</sup>Syahrur dan Salim. 2016. *Metodologi Penelitian Kuantitatif*. Bandung: Citapustaka Media, h. 141

- 3) Untuk meyakinkan bahwa siswa belum pernah mempelajari pengetahuan dari materi Daur Air yang akan diajarkan.

**b. Tes Akhir (*Post test*)**

Tes akhir diberikan kepada siswa setelah siswa selesai mengikuti proses pembelajaran. Isi soal pada tes akhir adalah sama dengan isi soal yang diberikan pada tes awal. Adapun tes akhir memiliki tujuan sebagai berikut :

- 1) Melihat apakah terdapat perbedaan pada skor tes awal dan tes akhir yang menunjukkan adanya hasil belajar dari perlakuan yang diberikan.
- 2) Melihat seberapa jauh perbedaan hasil belajar siswa dalam kelompok kontrol dan kelompok eksperimen yang telah diberikan perlakuan penggunaan media yang berbeda.

Indikator penilaian ranah kognitif hasil belajar IPS pada tes ini mengacu pada taksonomi Bloom yang meliputi:<sup>39</sup>

1. Pengetahuan/ Pengenalan ( $C_1$ )
2. Pemahaman ( $C_2$ )
3. Aplikasi ( $C_3$ )
4. Analisis ( $C_4$ )

**Tabel 3.4**

**Tabel Kisi-Kisi Soal Tes IPA Materi Pesawat Sederhana Kelas V  
SDN 105321 Tumpatan Nibung Batang Kuis**

---

<sup>39</sup>Suharsimi Arikunto. 2013. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara, h. 131

Indikator	Ranah Kognitif Butir Soal						Jumlah
	C1	C2	C3	C4	C5	C6	
Memahami prinsip-prinsip pesawat sederhana	3,5,6,11	4,22					11
Mengetahui jenis-jenis pesawat sederhana	23	21					
Memahami kelemahan jenis pesawat sederhana	1,15	25					
Menjelaskan fungsi jenis pesawat sederhana	14						8
Mengetahui kegunaan jenis sederhana	7,17	2,24					
Menyebutkan kegunaan jenis pesawat sederhana	8,12	18					
Menjelaskan pemanfaatan dari jenis pesawat sederhana	19	20					6
Menyebutkan kegiatan manusia yang memakai pesawat sederhana	9,10,13,16						
Jumlah	17	8					25

5. Mengevaluasi (C<sub>5</sub>)
6. Mencipta (C<sub>6</sub>)

Keterangan:

- C1 : pengetahuan
- C2 : Pemahaman
- C3 : Penerapan
- C4 : Analisa
- C5 : Mengevaluasi
- C6 : Membuat

Untuk mengetahui keabsahan tes maka sebelum digunakan sebagai alat pengumpul data terlebih dahulu divalidkan kepada Bapak/Ibu dosen dan Bapak/Ibu guru bidang studi IPA.

## **E. Teknik Pengolahan Data**

Agar memenuhi kriteria alat evaluasi penilaian yang baik yakni mampu mencerminkan kemampuan yang sebenarnya dari tes yang dievaluasi, maka alat evaluasi tersebut harus memiliki kriteria sebagai berikut.

### **1. Uji Validitas Tes**

Instrumen yang valid berarti alat ukur yang digunakan untuk mendapatkan data (mengukur) itu valid. Valid berarti instrumen tersebut dapat digunakan untuk apa yang seharusnya diukur.<sup>40</sup>Perhitungan validitas butir tes menggunakan rumus *Korelasi product moment* angka kasar dan

---

<sup>40</sup>Sugiyono. 2011. *Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Methods)*. Bandung: Alfabeta, h. 168

kemudian dilanjutkan dengan pengujian Guilfort. Rumus *Korelasi Product moment*, yaitu:<sup>41</sup>

$$r_{xy} = \frac{N \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{\{N \sum x^2 - (\sum x)^2\} \{N \sum y^2 - (\sum y)^2\}}}$$

**Keterangan:**

x = Skor butir

y = Skor total

$r_{xy}$  = Koefisien korelasi antara skor butir dan skor total

N = Banyak siswa

Kriteria pengujian validitas adalah setiap item valid apabila  $r_{xy} > r_{tabel}$ ,  $r_{tabel}$  diperoleh dari nilai kritis *r product moment* dan juga dengan menggunakan formula Guilfort yakni setiap item dikatakan valid apabila  $r_{xy} > r_{tabel}$ .

Siswa kelas V-B SDN Tumpatan Nibung Batang Kuis yang berjumlah 30 siswa dijadikan sebagai validator untuk memvalidasi tes yang akan digunakan untuk tes hasil belajar kelas eksperimen dan juga kelas kontrol. Siswa kelas V-A dijadikan sebagai validator karena siswa tersebut telah mempelajari materi Pesawat Sederhana di kelas IV dan dapat dijadikan subjek untuk memvalidkan soal tes.

## 2. Reliabilitas Tes

---

<sup>41</sup>*Op, Cit*, h. 255



Suatu alat ukur disebut memiliki reliabilitas yang tinggi apabila instrumen itu memberikan hasil pengukuran yang konsisten.<sup>42</sup> Untuk menguji reliabilitas tes digunakan rumus Kuder Richardson sebagai berikut:<sup>43</sup>

$$r_{11} = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( \frac{S^2 - \sum pq}{S^2} \right)$$

**Keterangan:**

$r_{11}$  = Reliabilitas tes

$n$  = Banyak soal

$p$  = Proporsi subjek yang menjawab item dengan benar

$q$  = Proporsi subjek yang menjawab item dengan salah

$\sum pq$  = Jumlah hasil perkalian antara  $p$  dan  $q$

$S^2$  = Varians total yaitu varians skor total

Adapun kriteria reabilitas suatu tes adalah sebagai berikut:

**Tabel 3.5**

Kriteria Reabilitas Suatu Tes

No	Indeks Reabilitas	Klasifikasi
----	-------------------	-------------

<sup>42</sup>Syahrum dan Salim . *Op*, Cit, h. 134.

<sup>43</sup>Suharsimi Arikunto. 2013. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan Edisi 2*. Jakarta : Bumi Aksara, h. 115.

1	$0,0 \leq r_{11} < 0,20$	Sangat rendah
2	$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Rendah
3	$0,40 \leq r_{11} < 0,60$	Sedang
4	$0,60 \leq r_{11} < 0,80$	Tinggi
5	$0,80 \leq r_{11} < 1,00$	Sangat Tinggi

Untuk mencari varians total digunakan rumus sebagai berikut.<sup>44</sup>

$$S^2 = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N}}{N}$$

Keterangan :

$S^2$  = Varians total yaitu varians skor total

$\sum y$  = Jumlah skor total (seluruh item)

### 3. Tingkat kesukaran

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar.<sup>45</sup> Untuk mendapatkan indeks kesukaran soal digunakan rumus yaitu:<sup>46</sup>

---

<sup>44</sup>Indra Jaya. 2013. *Penerapan Statistik Untuk Pendidikan*. Bandung : Citapustaka Media Perintis, h. 100.

<sup>45</sup>Suharsimi Arikunto. *Op, Cit*, h. 222.

<sup>46</sup>*Op, Cit*, h. 223.

$$P = \frac{B}{JS}$$

**Keterangan:**

$P$  = Indeks Kesukaran

$B$  = Banyaknya siswa yang menjawab soal dengan benar

$JS$  = Jumlah seluruh siswa peserta tes

Hasil perhitungan indeks kesukaran soal dikonsultasikan dengan ketentuan dan diklasifikasikan sebagai berikut:

**Tabel 3.6**

**Indeks Kesukaran Soal**

Besar P	Interpretasi
$0,00 \leq P < 0,30$	Terlalu sukar
$0,30 \leq P < 0,70$	Sedang
$0,70 \leq P < 1,00$	Terlalu mudah

**4. Daya Pembeda Soal**

Untuk menentukan daya pembeda, terlatih dahulu skor dari peserta tes diurutkan dari skor tinggi sampai skor terendah. Kemudian diambil 50 % skor

teratas sebagai kelompok atas dan 50 % skor terbawah sebagai kelompok bawah.

Untuk menghitung daya pembeda soal digunakan rumus yaitu:<sup>47</sup>

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

**Keterangan:**

D = Daya Pembeda soal atau Indeks diskriminasi

B<sub>A</sub> = Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal dengan benar

B<sub>B</sub> = Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar

J<sub>A</sub> = Banyaknya peserta kelompok atas

J<sub>B</sub> = Banyaknya peserta kelompok bawah

P<sub>A</sub> = Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar (ingat, P sebagai indeks kesukaran)

P<sub>B</sub> = Proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

**Tabel 3.7**

**Indeks Daya Pembeda**

---

<sup>47</sup>*Op, Cit*, h. 232

No	Indeks Daya Beda	Klasifikasi
1	0,0- 0,20	Jelek ( <i>poor</i> )
2	0,21- 0.40	Cukup ( <i>satisfactory</i> )
3	0.41- 0,70	Baik ( <i>good</i> )
4	0,71 – 1,00	Baik sekali ( <i>excellent</i> )

## F. Analisis Data

Analisis data digunakan pada penelitian ini adalah pengujian hipotesis statistik. Sebelum dilakukan pengujian hipotesis, pada kelompok-kelompok data dilakukan pengujian normalitas, untuk kebutuhan uji normalitas ini digunakan teknik analisis *Liliefors*, sedangkan pada analisis uji homogenitas digunakan teknik analisis dengan perbandingan varians. Pengujian hipotesis statistik digunakan uji t-test yang digunakan untuk menguji hipotesis apakah kebenarannya dapat diterima atau tidak.

### 1. Menghitung rata-rata (Mean) skor dengan rumus:<sup>48</sup>

$$\bar{X} = \frac{\sum X_i}{n}$$

**Dimana :**

$\bar{X}$ : Mean (rata-rata)

$X_i$ : Nilai  $X$  ke  $i$  sampai ke  $n$

$N$ : Jumlah Individu

### 2. Menghitung Varians dan Standar Deviasi (Simpangan Baku)

---

<sup>48</sup>Indra Jaya. 2013. *Penerapan Statistik Untuk Pendidikan*. Bandung: Citapustaka Media Perintis, h. 83

Menghitung varians penelitian dengan rumus :<sup>49</sup>

$$S^2 = \frac{n \sum Xi^2 - (\sum Xi)^2}{n(n-1)}$$

Standar deviasi dapat dicari dengan rumus:<sup>50</sup>

$$S = \sqrt{\frac{n \sum Xi^2 - (\sum Xi)^2}{n(n-1)}}$$

### 3. Uji Normalitas

Untuk menguji apakah skor tes berdistribusi normal atau tidak digunakan uji normalitas *Liliefors*, langkah-langkahnya sebagai berikut:<sup>51</sup>

- a. Mencari bilangan baku

Untuk mencari bilangan baku, digunakan rumus:

$$Z_1 = \frac{X_{1-x}}{SD}$$

#### Keterangan:

x = Rata-rata sampel

S = Simpangan baku (standar deviasi)

- b. Untuk tiap bilangan baku ini menggunakan daftar distribusi normal baku kemudian hitung peluang  $F_{(zi)} = P(Z \leq Zi)$
- c. Menghitung Proporsi  $F_{(zi)}$  yaitu:

$$S_{(zi)} = \frac{\text{banyaknya } Z_1, Z_2, \dots, Z_n}{n}$$

---

<sup>49</sup>Sudjana. 2002. *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito, h. 95

<sup>50</sup>Suharsimi Arikunto. 2013. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara, h.289

<sup>51</sup>Indra Jaya. *Op, Cit*, h. 252-253

- d. Menghitung selisih  $F_{Z_i} - S_{(Z_i)}$ , kemudian harga mutlaknya
- e. Bandingkan  $L_0$  dengan  $L_{\text{tabel}}$ . Ambillah harga paling besar disebut  $L_0$  untuk menerima atau menolak hipotesis. Kita bandingkan  $L_0$  dengan  $L$  yang diambil dari daftar untuk taraf nyata 0,05 atau 5% dengan kriteria:
  - 1) Jika  $L_0 < L_{\text{tabel}}$  maka data berasal dari popluasi berdistribusi normal.
  - 2) Jika  $L_0 \geq L_{\text{tabel}}$  maka data berasal dari populasi tidak berdistribusi normal.

#### 4. Uji Homogenitas

Uji homogenitas data yang dilakukan untuk melihat apakah kedua kelompok sampel mempunyai varians yang homogen atau tidak. Uji homogenitas dalam penelitian ini adalah melakukan perbandingan varians terbesar dengan varians terkecil. Untuk pengujian homogenitas dengan rumus :

$$F_{\text{hitung}} = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

Nilai  $F_{\text{hitung}}$  selanjutnya dibandingkan dengan nilai  $F_{\text{tabel}}$  yang diambil dari tabel distribusi F dengan dk penyebut = n-1 dan dk pembilang = n-1. Dimana n pada dk penyebut berasal dari jumlah sampel varians terbesar, sedangkan n pada dk pembilang berasal dari jumlah sampel varians terkecil. Kriteria membandingkan adalah jika  $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak berarti varians homogen. Jika  $F_{\text{hitung}} > F_{\text{tabel}}$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima atau varians tidak homogen.<sup>52</sup>

---

<sup>52</sup>Op, Cit, h. 261

## G. Pengujian Hipotesis

Untuk mengetahui pengaruh *Problem Solving* terhadap hasil belajar IPA siswa pada materi Pesawat Sederhana dilakukan dengan uji t pada taraf

signifikan  $= 0,05$  atau 5 % dimana pengujian ini digunakan untuk menguji

hipotesis apakah kebenarannya dapat diterima atau tidak. Teknik analisis ini digunakan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Problem Solving* (PS) terhadap hasil belajar IPA siswa.

Hipotesis yang akan diuji adalah:

$H_a : \mu_1 = \mu_2$  (Terdapat pengaruh model *Problem Solving* terhadap hasil belajar IPA)

$H_0 : \mu_1 \neq \mu_2$  (Tidak terdapat pengaruh model *Problem Solving* terhadap hasil belajar IPA)

Kriteria pengujian yang berlaku ialah :  $H_0$  jika  $t < t^{\text{hitung}}$ , dimana  $t^{\text{hitung}}$  didapat dari daftar distribusi t dengan dk =  $(n_1 + n_2 - 2)$  dan peluang  $(t_{1-\alpha})$  dan  $\alpha = 0,05$  atau 5 %. Jika t mempunyai harga-harga lain  $H_0$  ditolak.

Bila data penelitian berdistribusi normal dan homogen maka untuk menguji hipotesis menggunakan uji t dengan rumus Separated varian yaitu :<sup>53</sup>

---

<sup>53</sup>Op, Cit, h 273



$$t_{hitung} = \frac{\overline{x_1} - \overline{x_2}}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$\text{Dengan: } S^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Dimana:  $n_1$  : Jumlah sampel kelas eksperimen

$n_2$  : Jumlah sampel kelas kontrol

$t$  : Harga  $t$  hasil perhitungan

$\overline{x_1}$  : Selisih nilai pos-tes dengan pre-tes pada kelas eksperimen

$\overline{x_2}$  : Selisih nilai pos-tes dengan pre-tes pada kelas kontrol

$S_1^2$  : Variansi selisih nilai pos-test dengan pre-test pada kelas eksperimen

$S_2^2$  : Variansi selisih nilai pos-test dengan pre-test pada kelas Kontrol

$S^2$  : Variansi gabungan

Kriteria pengujian hipotesis :

- 1) Jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$   $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima.
- 2) Jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$   $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak.

## H. Prosedur Penelitian

1. Langkah-langkah kelas eksperimen sebagai berikut :

- a. Menentukan populasi dan sampel penelitian
  - b. Menentukan kelas V-B menjadi kelas eksperimen
  - c. Kelas eksperimen diberikan pretest tentang materi Pesawat Sederhana, dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan siswa sebelum materi diajarkan
  - d. Kelas eksperimen diberikan tindakan penggunaan model *Problem Solving* (PS) dengan materi Pesawat Sederhana mata pelajaran IPA.
  - e. Kelas eksperimen diberikan postes tentang materi Pesawat Sederhana, dengan tujuan untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah materi diajarkan
  - f. Setelah mengetahui hasil pretes dan postes diperoleh data primer yang menjadi data utama penelitian
  - g. Menganalisis data
  - h. Menyimpulkan hasil penelitian.
2. langkah-langkah kelas kontrol sebagai berikut :
- a. . Menentukan populasi dan sampel penelitian
  - b. Menentukan kelas IV-A menjadi kelas kontrol
  - c. Kelas kontrol diberikan pretest tentang materi daur air, dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan siswa sebelum materi diajarkan. Kelas kontrol diberi pretes dengan soal yang sama dengan kelas eksperimen
  - d. Kelas kontrol diberikan tindakan penggunaan media buku paket pelajaran dengan materi yang sama yaitu Pesawat Sederhana.

- e. Kelas kontrol diberikan postes tentang materi Pesawat Sederhana, dengan tujuan untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah materi diajarkan
- f. Setelah mengetahui hasil pretes dan postes diperoleh data primer yang menjadi data utama penelitian
- g. Menganalisis data
- h. Menyimpulkan hasil penelitian

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Deskripsi Hasil Penelitian**

##### **1. Hasil Temuan Umum Penelitian**

Nama Sekolah	: SDN 105321 Tumpatan Nibung
Alamat Sekolah	: Jl. Pringgane Dusun II Tumpatan Nibung Kecamatan Batang Kuis Kabupaten Deli Serdang
NSS/NPSN	: 101070113013/10214947
Jenjang Akreditasi	: B
Tahun Sekolah Didirikan	: 1977
Kepemilikan Tanah	: Milik Pribadi
- Luas Tanah	: 2859 m <sup>2</sup>
- Jumlah Guru/Pegawai	: 20 Orang
- PNS	: 8 Orang
- Non PNS	: 11 Orang
- Tata Usaha	: 1 Orang
Jumlah Siswa	: 398 Siswa/i
Pelaksanaan PBM	: Pagi
Nama Kepala Sekolah	: MARIMAN, S.Pd

**Tabel 4.1**

Data Jumlah Seluruh Siswa/i SDN 105321 Tumpatan Nibung

Tahun	2015 / 2016			2016/2017			2017/2018		
Kelas	L	P	Jumlah	L	P	Jumlah	L	P	Jumlah

I	31	25	56	36	37	73	35	28	63
II	36	23	59	32	25	57	35	40	75
III	24	36	60	36	24	60	33	24	57
IV	31	27	58	38	24	62	33	25	58
V	28	26	54	31	27	58	39	26	65
VI	16	16	32	28	26	54	33	29	62
Jumlah	166	153	319	201	163	364	208	172	380
Jlh Rombel	11 rombel			12 rombel			12 rombel		

**Tabel 4.2**

Data Jumlah Seluruh Guru/Pegawai SDN 105321 Tumpatan Nibung

Ijazah Tertinggi	Jumlah		Jumlah		Total
	Guru Tetap	Guru Tidak Tetap	Pegawai Tetap	Pegawai Tidak Tetap	
S3 / S2	1	-	-	-	1
S1	7	10	-	-	17
D3 / D2 / D1	-	1	-	1	2
SLTA	-	-	-	-	-
Jumlah	8	11	-	1	20

**Tabel 4.3**

**Data Jumlah Sarana dan Prasarana SDN 105321 Tumpatan Nibung**

a. Ruangan

No.	Uraian	Kondisi				Jumlah
		B	RR	RS	RB	
1	Ruang Kelas	14	-	-	-	14
2	Ruang Kantor	1	-	-	-	1
3	Kamar Mandi	6	-	-	-	6
4	Rumah Dinas Guru	-	1	-	-	1
5	Ruang UKS	-	-	-	-	-

6	Mushola	-	-	-	-	-
7	Kantin	1	-	-	-	1
8	Perpustakaan	1	-	-	-	1
T O T A L		23	1	-	-	24

b. Barang

No.	U r a i a n	Kondisi				Jumlah
		B	RR	RS	RB	
1	Bangku Siswa	400	-	-	-	400
2	Meja Siswa	200	-	-	-	200
3	Kursi Guru	20	-	-	-	20
4	Meja Guru	10		-	-	10
5	Papan Tulis (White Board)	10	3	-	-	13
6	Papan Absen	5	-	-	-	5
7	Rak Buku	6	2	-	-	8
8	Lemari Kelas	6	1	-	6	13
9	Meja Kepala Sekolah	1	-	-	-	1
10	Kursi Kepala Sekolah	1	-	-	-	1
11	Kursi Tamu	2	-		-	2
T O T A L		661	6	-	6	673

c. Buku

Kelas	Buku				
	Bacaan	Teks	Penunjang	Lain-lain	Jumlah
I	-	-	-	-	-
II	-	290	1	-	291
III	-	295	1	-	296
IV	-	235	1	-	236
V	-	240	1	-	241
VI	-	360	1	-	361
Jumlah	-	1.420	5	-	1.420

d. Alat Peraga

No.	Nama Alat	Spesifikasi	Jumlah
-----	-----------	-------------	--------

1	Peta Tematik		-
2	Torso		2
3	Perserapan Air		4
4	Tata Surya		2
5	Model Kodok		-
6	Model Jantung Manusia		2
7	Papan Rangkaian Listrik		-
8	Kit Matematika		2
9	Globe		2
J u m l a h			14

e. Information Communication Technology

No.	Nama Alat	Kondisi	Jumlah
1	Laptop	Bagus	2
2	Infokus		-
3	Printer	Baik	2
J u m l a h			4

## 2. Temuan Khusus Penelitian

### a. Deskripsi Data Penelitian

Adapun penelitian saya ini dilakukan di SDN 105321 Tumpatan Nibung Kecamatan Batang Kuis. Pada penelitian yang dilakukan terdapat dua kelas, yaitu Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol. Penentuan Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen dilakukan dengan cara pemilihan kelas prestasi dan kelas tidak prestasi. Kelas Eksperimen dilaksanakan di kelas V-B, sedangkan Kelas Kontrol dilakukan di kelas V-A. Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol diberikan perlakuan yang berbeda. Perbedaan itu dapat terlihat dari cara menyampaikan materi dan berperilaku kepada siswa/i.

Pada Kelas Eksperimen guru menyampaikan materi dengan menggunakan Model Pembelajaran Problem Solving, sedangkan pada Kelas Kontrol guru menyampaikan materi dengan menggunakan model pembelajaran Konvensional. Perbedaan cara guru menyampaikan materi dalam proses pembelajaran bertujuan untuk mengetahui pengaruh menggunakan Model Pembelajaran Problem Solving terhadap hasil belajar IPA.



Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah siswa kelas V SD 105321 Tumpatan Nibung Kecamatan Batang Kuis. Populasi dalam penelitian ini terdiri dari dua kelas V-A dan V-B. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah kelas V-A dan kelas V-B. Kelas V-B sebagai Kelas Eksperimen dengan jumlah 30 siswa/i yang terdiri dari 18 siswa dan 12 siswi. Sedangkan kelas V-A sebagai Kelas Kontrol dengan jumlah 28 siswa/i yang terdiri dari 15 siswa dan 13 siswi.

## **b. Deskripsi Implementasi Pembelajaran**

Pelaksanaan penelitian dimulai *pretest* pada Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen. *Pretest* bertujuan untuk melihat kemampuan awal siswa. *Pretest* pada Kelas Kontrol dan Eksperimen dilaksanakan pada hari Senin, 25 Agustus 2019 selama 1 jam pelajaran (2 x 30 menit). Siswa mendapat arahan dari guru mengenai runtutan pembelajaran yang akan dilakukan siswa. Siswa mendapat kesempatan untuk menanyakan hal-hal yang kurang dipahami kepada peneliti. Deskripsi implementasi pembelajaran Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen adalah sebagai berikut :

### **1. Deskripsi Implementasi Pembelajaran Kelompok Kontrol**

Pembelajaran pada Kelas Kontrol menggunakan Model Pembelajaran Konvensional yaitu metode ceramah dan tanya jawab. Pelaksanaan pembelajaran berpedoman pada Kurikulum 2013 (K-13). Waktu yang dibutuhkan pada setiap pembelajaran adalah 1 pertemuan (2 x 30 menit). Pembelajaran dilaksanakan selama tiga kali pertemuan dengan sub materi hampir sama pada setiap pertemuannya.

Pertemuan pertama dilaksanakan pada hari Senin, 25 Agustus 2019 pada pukul 08.00-09.00 WIB. Sub materi yang dipelajari adalah penggunaan pesawat sederhana dalam kehidupan sehari-hari dan jenis-jenis pesawat sederhana. Kegiatan awal yaitu apersepsi oleh guru. Guru menanyakan pengetahuan siswa tentang materi pesawat sederhana. Kegiatan ini dimaksudkan siswa mengerti dengan penjelasan dari guru. Siswa menerima materi yang dijelaskan guru dan mencatat hal penting di buku catatan masing-masing. Kegiatan diakhiri dengan siswa dan guru menyimpulkan pembelajaran tentang pesawat sederhana.

Pertemuan kedua dilaksanakan pada hari Rabu, 27 Agustus 2019 pada pukul 08.00-09.00 WIB. Sub materi yang dipelajari adalah deskripsi kegunaan pesawat sederhana, mengidentifikasi benda yang berhubungan dengan pesawat sederhana dan menunjukkan titik tumpu, titik beban, dan titik kuasa. Kegiatan pembelajaran dibuka dengan doa dan absensi. Guru selanjutnya melakukan apersepsi materi yang telah disampaikan pada hari sebelumnya. Lalu, pada

kegiatan inti siswa mendengarkan penjelasan dari guru mengenai kegunaan pesawat sederhana, benda yang berhubungan dengan pesawat sederhana dan menunjukkan titik tumpu, titik beban, dan titik kuasa. Siswa mencatat hal-hal penting berdasarkan penjelasan guru. Kegiatan pembelajaran ini diakhiri dengan menyimpulkan materi dan tanya jawab tentang seputar materi.

Pada hari Sabtu, 30 Agustus 2019 pada pukul 08.00-09.00 WIB. Siswa pada kelompok kontrol mengerjakan *posttest I*. Tujuan *posttest I* yaitu untuk mengetahui pemahaman siswa setelah menerima pembelajaran dengan metode ceramah. Soal untuk *posttest* dikerjakan oleh siswa sama seperti soal *pretest*.

## **2. Deskripsi Implementasi Pembelajaran Kelompok Eksperimen**

Pembelajaran pada Kelas Eksperimen menggunakan model *Problem Solving (PL)*. Pelaksanaan pembelajaran berpedoman pada Kurikulum 2013. Pembelajaran dilakukan sama seperti Kelas Kontrol yaitu tiga kali pertemuan. Pelaksanaan pembelajaran pada Kelas Eksperimen dilakukan dengan model *Problem Solving* yang meliputi tiga kegiatan yaitu pendahuluan, inti, dan penutup. Kegiatan pendahuluan berisi salam, doa, apersepsi, orientasi, dan motivasi. Kegiatan inti berisi lima langkah model *Problem Solving* pada umumnya, yaitu siswa membaca dan berpikir (mengidentifikasi) fakta dan masalah, mengeksplorasi dan merencanakan (pengorganisasian informasi atau gambar), menseleksi strategi (menetapkan pola), menemukan jawaban, refleksi dan perluasan (menemukan pemecahan lain atau mendiskusikan jawaban).

Pertemuan pertama dilaksanakan pada hari Senin, 25 Agustus dari pukul 10.00-11.00 WIB. Sub materi yang dipelajari adalah pengantar pesawat sederhana dalam kehidupan sehari-hari. Pada kegiatan awal guru melakukan apersepsi tentang materi yang bersangkutan dengan pesawat sederhana, penyampaian tujuan pembelajaran, dan memotivasi siswa untuk semangat mengikuti kegiatan pembelajaran. Pada kegiatan inti, pertama mengarahkan siswa kepada masalah (pesawat sederhana). Menginformasikan kepada siswa pengertian pesawat sederhana. Guru memberikan petunjuk-petunjuk yang akan dilaksanakan dalam kegiatan pembelajaran. Guru membentuk kelompok belajar yang terdiri 4-5 siswa, memilih ketua kelompok dan mengatur tempat duduk. Selanjutnya guru menginformasikan tugas yang harus dilaksanakan tiap kelompok diberi tugas yang sama. Guru membagikan lembar prosedur yang akan dilakukan siswa dan meminta siswa untuk membuat hipotesis dari permasalahan yang telah ditentukan oleh guru dengan membaca buku teks pelajaran IPA pokok pembahasan pesawat sederhana. Siswa dibimbing guru menyusun jawaban sementara terhadap permasalahan tersebut. Dengan model PL, siswa diminta untuk merencanakan pengorganisasian informasi. Lalu semua siswa diminta untuk menulis semua hasil informasi. Selanjutnya siswa menyeleksi strategi pemecahan masalah yang akan didiskusikan. Kemudian, salah satu kelompok diminta mempresentasikan jawaban

yang ditemukan secara singkat. Guru memberikan refleksi dan penguatan terhadap hasil kerja siswa. Pada kegiatan penutup, siswa bersama guru membuat kesimpulan materi pesawat sederhana. Siswa dan guru melakukan refleksi. Langkah terakhir guru menutup kegiatan dengan doa.

Pertemuan kedua dilaksanakan pada hari Rabu, 27 Agustus dari pukul 10.00-11.00 WIB. Sub materi yang dipelajari adalah pengembangan dari pesawat sederhana dalam kehidupan sehari-hari. Pada kegiatan awal guru melakukan apersepsi tentang materi yang bersangkutan dengan pesawat sederhana. Penyampaian tujuan pembelajaran, dan memotivasi siswa untuk semangat mengikuti kegiatan pembelajaran. Pada kegiatan inti, guru langsung membentuk kelompok yang sama seperti pertemuan pertama. Menginformasikan kepada siswa pengertian pesawat sederhana. Guru memberikan petunjuk-petunjuk yang akan dilaksanakan dalam kegiatan pembelajaran. Guru membentuk kelompok belajar yang terdiri 4-5 siswa, memilih ketua kelompok dan mengatur tempat duduk. Selanjutnya guru menginformasikan tugas yang harus dilaksanakan tiap kelompok diberi tugas yang sama. Guru membagikan lembar prosedur yang akan dilakukan siswa dan meminta siswa untuk membuat hipotesis dari permasalahan yang telah ditentukan oleh guru dengan membaca buku teks pelajaran IPA pokok pembahasan pesawat sederhana. Siswa dibimbing guru menyusun jawaban sementara terhadap permasalahan tersebut. Dengan model PL, siswa diminta untuk merencanakan pengorganisasian informasi. Lalu semua siswa diminta untuk menulis semua hasil informasi. Selanjutnya siswa menyeleksi strategi pemecahan masalah yang akan didiskusikan. Kemudian, salah satu kelompok diminta mempresentasikan jawaban yang ditemukan secara singkat. Guru memberikan refleksi dan penguatan terhadap hasil kerja siswa. Pada kegiatan penutup, siswa bersama guru membuat kesimpulan materi pesawat sederhana. Siswa dan guru melakukan refleksi. Langkah terakhir guru menutup kegiatan dengan doa.

Pada hari Sabtu, 30 Agustus 2019 pada pukul 10.00-11.00 WIB. Siswa pada kelompok kontrol mengerjakan *posttest I*. Tujuan *posttest I* yaitu untuk mengetahui pemahaman siswa setelah menerima pembelajaran dengan metode ceramah. Soal untuk *posttest* dikerjakan oleh siswa sama seperti soal *pretest*. Adapun langkah selanjutnya setelah membuat instrument dianalisis untuk mencari validitas, realibilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda soal.

## **1. Uji Instrumen Penelitian**

### **a. Uji Validitas Tes**

Validitas dilakukan untuk mencari butir soal yang valid dan tidak valid agar dapat digunakan dalam penelitian. Instrumen yang baik yaitu instrumen yang memenuhi syarat valid dan reliabel. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa 20 tes soal. Soal diujicobakan kepada siswa/i di luar sampel, yaitu kelas V SDN 105321 Tumpatan Nibung Batang Kuis. Namun sebelum diujicobakan,

soal tersebut telah tervalidasi oleh ahli pada bidangnya itu Safran, M.Pd selaku Dosen Ilmu Pengetahuan Alam di UIN Sumatera Utara dengan menggunakan validitas logis. Untuk mencari validitas tes dilakukan dengan menggunakan rumus *Korelasi Product Moment*. Dari tabel uji validitas tes hasil belajar diperoleh untuk nomor satu berikut:

$$\sum X = 8$$

$$\sum X^2 = 8$$

$$\sum XY = 132$$

$$\sum Y = 232$$

$$\sum Y^2 = 4608$$

$$N = 15$$

$$r_{xy} = \frac{n \sum X_i Y_i - (\sum X_i) (\sum Y_i)}{\sqrt{\{(n \sum X_i^2) - (\sum X_i)^2\} \{(n \sum Y_i^2) - (\sum Y_i)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{15.132 - (8)(232)}{\sqrt{\{15.8 - (64)\} \{15.4608 - (232)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{1980 - 1856}{\sqrt{(120 - 64)(69120 - 53824)}}$$

$$r_{xy} = \frac{124}{\sqrt{(56)(15296)}}$$

$$r_{xy} = \frac{124}{\sqrt{856576}}$$

$$r_{xy} = \frac{124}{925,5139112947}$$

$$r_{xy} = 0,133979618$$

Dengan cara yang sama nomor item selanjutnya dapat dihitung dan hasil perhitungan selengkapnya seperti tabel berikut ini:

**Tabel 4.4**

**Perhitungan Uji Validitas Tes Soal**

Responden	Correct Item Pertanyaan Total Correlation ( $r_{xy}$ )	$r_{\text{tabel}}$	Keterangan
1	0,133979618	0,514	Tidak Valid
2	0,553896526	0,514	Valid
3	0,570616783	0,514	Valid
4	0,65187082	0,514	Valid
5	0,606590671	0,514	Valid
6	0,603291516	0,514	Valid
7	0,669247021	0,514	Valid
8	0,603291516	0,514	Valid
9	0,31723434	0,514	Tidak Valid
10	0,511808107	0,514	Tidak Valid
11	0,671749007	0,514	Valid
12	0,709952262	0,514	Valid
13	0,662032643	0,514	Valid
14	0,825625258	0,514	Valid
15	0,592370494	0,514	Valid
16	0,677854556	0,514	Valid
17	0,597109458	0,514	Valid

18	0,597109458	0,514	Valid
19	0,758086336	0,514	Valid
20	0,35106736	0,514	Tidak Valid
21	0,361593221	0,514	Tidak Valid
22	0,577292658	0,514	Valid
23	0,758086336	0,514	Valid
24	0,717552379	0,514	Valid
25	0,541029833	0,514	Valid
26	0,709952262	0,514	Valid
27	0,592370494	0,514	Valid
28	0,522989384	0,514	Valid
29	0,71979597	0,514	Valid
30	-0,166034267	0,514	Tidak Valid

Berdasarkan perhitungan statistik dari 30 butir tes yang dianalisis dengan *Microsoft Excel* diperoleh 22 butir tes yang mempunyai  $r_{hitung} > r_{tabel}$  dengan taraf signifikan sebesar 5% dan 3 butir tes soal yang mempunyai  $r_{hitung} > r_{tabel}$  dengan taraf signifikan 5%. Sehingga 22 butir tes soal dinyatakan valid dan 3 butir tes soal dinyatakan tidak valid (gugur), akan tetapi dari 25 butir soal yang akan digunakan pada saat penelitian hanya menggunakan 20 butir tes soal.

#### **b. Uji Reliabilitas Tes**

Uji reliabilitas digunakan untuk menguji apakah tes yang disusun merupakan alat ukur yang dapat dipercaya atau tidak dipercaya. Instrumen yang reliabel yaitu instrumen yang apabila digunakan beberapa kali untuk mengukur objek yang sama akan menghasilkan data yang sama. Selanjutnya dilakukan perhitungan untuk mencari reliabilitas tes dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$r_{11} = \left( \frac{k}{k-1} \right) \left( \frac{s_t^2 - \sum p_i q_i}{s_t^2} \right)$$

dari tabel diketahui:

$$N = 15$$

$$\sum Y = 232$$

$$\sum Y^2 = 4608$$

Untuk menghitung reliabilitas tes terlebih dahulu mencari Varians ( $S^2$ ) sebagai berikut:

$$S^2 = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{n}}{n}$$

$$= \frac{4608 - \frac{232^2}{15}}{15}$$

$$= \frac{4608 - 3,588}{15}$$

$$= \frac{1020}{15}$$

$$= 68$$

Rumus Realibilitas :

$$r_{11} = \left( \frac{k}{k-1} \right) \left( \frac{s_t^2 - \sum p_i q_i}{s_t^2} \right)$$

$$= \left( \frac{15}{15-1} \right) \left( \frac{68-6,818}{68} \right)$$

$$= (1,07142) (0,899735)$$

$$= 0,963978$$

Untuk mengetahui harga realibilitas tes soal maka harga tersebut dikonsultasikan ke tabel harga kritis  $r_{\text{tabel}}$  dengan taraf signifikan 95% dan taraf nyata  $\alpha = 0,05$   $r_{11}$  adalah 0,963978 dan  $r_{\text{tabel}}$  0,514. Maka  $r_{\text{hitung}} > r_{\text{tabel}}$  yang berarti tes adalah reliabel sehingga dikategorikan reliabilitas sangat tinggi.

### c. Uji Daya Pembeda Tes Soal

Uji daya pembeda tes digunakan untuk melihat apakah tes disusun dapat dibedakan antara kemampuan siswa yang memiliki kemampuan rendah dengan siswa berkemampuan tinggi, maka dapat dihitung daya pembeda untuk soal nomor satu sebagai berikut:

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = PA - PB$$

Untuk mengetahui indeks soal nomor satu adalah sebagai berikut:

$$D = \frac{5}{8} - \frac{3}{7}$$

$$= \frac{35-24}{56}$$

$$= \frac{11}{56} = 0,196$$



Dari hasil perhitungan diatas diperoleh daya pembeda soal nomor satu yaitu 0,916 dengan membandingkan taraf interpretasi 0,20 – 0,39 = cukup. Maka daya beda soal nomor satu dapat digolongkan cukup. Dilakukan perhitungan dengan cara yang sama untuk masing-masing tes diperoleh dari 30 item tes soal yang diujicobakan ternyata kriteria yang berbeda yaitu 10 tes soal jelek, 14 tes soal cukup, dan 6 tes soal baik.

#### **d. Taraf Kesukaran Tes Soal**

Uji tingkat kesukaran tes digunakan untuk melihat apakah tes yang disusun merupakan tes yang baik. Uji tingkat kesukaran tes merupakan tes yang mudah maupun sukar yang berarti tes diberikan kepada siswa tergolong sedang. Uji tingkat kesukaran tes untuk soal nomor satu dapat dihitung sebagai berikut:

$$P = \frac{B}{JS}$$

$$P = \frac{8}{15}$$

$$P = 0,53333$$

Dengan merujuk pada tingkat kesukaran tes berada pada  $P = 0,30 \leq p < 0,70$  dikategorikan soal sedang, dengan demikian tes soal nomor satu merupakan tes dengan kriteria sedang. Setelah dilakukan perhitungan dengan cara yang sama untuk masing-masing tes yang diuji cobakan ternyata semua tes tergolong sedang; 24 tes soal, 3 tes soal mudah, dan 3 tes soal sukar.

## **2. Analisis Data**

### **a. Rata-rata, Standar Deviasi, Varians**

Dalam penelitian ini, data yang di olah adalah hasil belajar siswa dari kelas sampel, sebelum data diolah dengan uji t, terlebih dahulu data hasil penelitian dilakukan persyaratan analisis data, yaitu:

**Tabel 4.5**

Nilai rata-rata, Standar deviasi, dan varians

Keterangan	Eksperimen		Kontrol	
	Pretest	Posttest	Pretest	Posttest
Rata-rata	39,83333	80,5	47.33333	71
Standar Deviasi	11,7798	13,0878	13,81736	14,1664
Varians	138,764	171,293	190,91554	200,6897

**b. Uji Normalitas**

Uji normalitas ini digunakan untuk melihat apakah data pretest siswa memiliki distribusi yang normal, dari hasil uji normalitas dengan menggunakan rumus liliefors diperoleh data sebagai berikut:

Nilai Pretest

Nilai Pretest kelas eksperimen

Hasil perhitungan uji normalitas pretes kelas eksperimen pada lampiran dapat disimpulkan bahwa seluruh sampel kelas eksperimen untuk nilai pretest kelas eksperimen untuk nilai pretest berasal dari populasi yang berdistribusi normal, karena  $L_{hitung} < L_{tabel}$  pada taraf signifikan 95% dan taraf nyata  $\alpha = 0,05$  untuk lebih pada perhitungan uji normalitas untuk nilai pretest dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 4.6**

Perhitungan uji normalitas pretes kelas eksperimen

			F				F(ZI)-
NO	XI	F	KUM	ZI	(FZI)	S(ZI)	S(ZI)

1	25	6	6	-1.2592	0.10398	0.2	-0.096
2	30	3	9	-0.8348	0.20193	0.3	-0.0981
3	35	5	14	-0.4103	0.34079	0.46667	-0.1259
4	40	4	18	0.01415	0.50564	0.6	-0.0944
5	45	4	22	0.4386	0.66953	0.73333	-0.0638
6	50	4	26	0.86306	0.80595	0.86667	-0.0607
7	55	2	28	1.28751	0.90104	0.93333	-0.0323
8	60	1	29	1.71197	0.95655	0.96667	-0.0101
9	70	1	30	2.56087	0.99478	1	-0.0052
Rata-Rata	39.8333					Lhitung	-0.1259
Varian	138.764					Ltabel	0.161
SD	11.7798						

Dari perhitungan di atas  $L_{hitung} = -0,1259$  , dari daftar uji *liliefors* dengan taraf nyata  $\alpha = 0,05$  dengan  $n = 30$  maka diperoleh  $L_{Tabel} = 0,161$ . Hal ini berarti  $L_{hitung} < L_{Tabel}$  ( $-0,1259 < 0,161$ ) sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa populasi berdistribusi normal.

Nilai Posttest

Nilai Posttest kelas eksperimen

Hasil perhitungan uji normalitas posttest kelas eksperimen pada lampiran dapat disimpulkan bahwa seluruh sampel kelas eksperimen untuk nilai posttest kelas eksperimen untuk nilai posttest berasal dari populasi yang berdistribusi normal, karena  $L_{hitung} < L_{tabel}$  pada taraf signifikan 95% dan taraf nyata  $\alpha = 0,05$

untuk lebih pada perhitungan uji normalitas untuk nilai posttest dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 4.7**

Perhitungan uji normalitas posttest kelas eksperimen

NO	XI	F	F KUM	ZI	(FZI)	S(ZI)	F(ZI)- S(ZI)
1	55	1	1	-1.9484	0.02568	0.03333	-0.0076
2	60	3	4	-1.5663	0.05863	0.13333	-0.0747
3	65	2	6	-1.1843	0.11815	0.2	-0.0819
4	70	1	7	-0.8023	0.2112	0.23333	-0.0221
5	75	5	12	-0.4202	0.33716	0.4	-0.0628
6	80	4	16	-0.0382	0.48476	0.53333	-0.0486
7	85	5	21	0.34383	0.63451	0.7	-0.0655
8	90	3	24	0.72587	0.76604	0.8	-0.034
9	95	2	26	1.1079	0.86605	0.86667	-0.0006
10	100	4	30	1.48994	0.93188	1	-0.0681
Rata-Rata	80.5					L <sub>Hitung</sub>	-0.0819
Varian	171.293					L <sub>Tabel</sub>	0.161
SD	13.0878						

Dari perhitungan di atas  $L_{hitung} = -0,0819$ , dari daftar uji *liliefors* dengan taraf nyata  $\alpha = 0,05$  dengan  $n = 30$  maka diperoleh  $L_{Tabel} = 0,161$ . Hal ini berarti  $L_{hitung} < L_{Tabel}$  ( $-0,0819 < 0,161$ ) sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa populasi berdistribusi normal.

Nilai Pretest

### Nilai Pretest kelas kontrol

Hasil perhitungan uji normalitas pretes kelas kontrol pada lampiran dapat disimpulkan bahwa seluruh sampel kelas kontrol untuk nilai pretest kelas kontrol untuk nilai pretest berasal dari populasi yang berdistribusi normal, karena  $L_{hitung} < L_{tabel}$  pada taraf signifikan 95% dan taraf nyata  $\alpha = 0,05$  untuk lebih pada perhitungan uji normalitas untuk nilai pretest dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 4.8**

Perhitungan uji normalitas pretes kelas kontrol

NO	XI	F	F KUM	ZI	(FZI)	S(ZI)	F(ZI)- S(ZI)
1	25	2	2	-1.6163	0.05301	0.06667	-0.0137
2	30	3	5	-1.2545	0.10484	0.16667	-0.0618
3	35	2	7	-0.8926	0.18604	0.23333	-0.0473
4	40	8	15	-0.5307	0.2978	0.5	-0.2022
5	50	3	18	0.19299	0.57652	0.6	-0.0235
6	55	3	21	0.55486	0.7105	0.7	0.0105
7	60	5	26	0.91672	0.82036	0.86667	-0.0463
8	65	2	28	1.27858	0.89948	0.93333	-0.0339
9	70	1	29	1.64045	0.94954	0.96667	-0.0171
10	75	1	30	2.00231	0.97737	1	-0.0226
Rata- Rata	47.333333					$L_{hitung}$	0.12373
Varian	190.91954					$L_{tabel}$	0.161
SD	13.81736						

Dari perhitungan di atas  $L_{hitung} = 0,12373$ , dari daftar uji *liliefors* dengan taraf nyata  $\alpha = 0,05$  dengan  $n = 30$  maka diperoleh  $L_{tabel} = 0,161$ . Hal ini berarti

$L_{hitung} < L_{Tabel}$  ( $0,12373 < 0,161$ ) sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa populasi berdistribusi normal.

Nilai Post Test

Nilai Post Test Kontrol

Hasil perhitungan uji normalitas posttest kelas kontrol pada lampiran dapat disimpulkan bahwa seluruh sampel kelas kontrol untuk nilai posttest kelas kontrol untuk nilai posttest berasal dari populasi yang berdistribusi normal, karena  $L_{hitung} < L_{tabel}$  pada taraf signifikan 95% dan taraf nyata  $\alpha = 0,05$  untuk lebih pada perhitungan uji normalitas untuk nilai posttest dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 4.9**

Perhitungan uji normalitas posttest kelas kontrol

NO	XI	F	F KUM	ZI	(FZI)	S(ZI)	F(ZI)- S(ZI)
1	45	1	1	-1.8353	0.03323	0.03333	-0.0001
2	50	2	3	-1.4824	0.06912	0.1	-0.0309
3	55	3	6	-1.1294	0.12936	0.2	-0.0706
4	60	3	9	-0.7765	0.21873	0.3	-0.0813
5	65	2	11	-0.4235	0.33595	0.36667	-0.0307
6	70	7	18	-0.0706	0.47186	0.6	-0.1281
7	75	3	21	0.28236	0.61117	0.7	-0.0888
8	80	2	23	0.63531	0.73739	0.76667	-0.0293
9	85	2	25	0.98825	0.83849	0.83333	0.00515
10	90	2	27	1.3412	0.91007	0.9	0.01007
11	95	3	30	1.69415	0.95488	1	-0.0451

RATA- RATA	71
VARIAN	200.6897
SD	14.1664

L <sub>Tabel</sub>	-0.1281
L <sub>Tabel</sub>	0.161

Dari perhitungan di atas  $L_{hitung} = -0,1281$ , dari daftar uji *liliefors* dengan taraf nyata  $\alpha = 0,05$  dengan  $n = 30$  maka diperoleh  $L_{Tabel} = 0,161$ . Hal ini berarti  $L_{hitung} < L_{Tabel}$  ( $0,1281 < 0,161$ ) sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa populasi berdistribusi normal.

### c. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mencari apakah sampel berasal dari varians yang sama atau homogen.

Uji Homogenitas pretest

$$F_{hitung} = \frac{s_1^2}{s_2^2}$$

Dimana:  $S_1^2 = \text{Varians terkecil}$

$S_2^2 = \text{Varians Terbesar}$

$$F_{hitung} = \frac{s_1^2}{s_2^2}$$

$$F_{hitung} = \frac{190,91954}{138,7644}$$



$$F_{hitung} = 1,3758$$

Kemudian nilai dikonsultasikan dengan nilai tabel distribusi F pada taraf signifikan 95% dan taraf nyata  $\alpha = 0,05$  diperoleh nilai  $F_{hitung}$  sebesar 1,3758 dan  $F_{tabel}$  sebesar 1,86, karena  $F_{hitung} < F_{tabel}$  yaitu  $1,3758 < 1,86$  maka dapat disimpulkan bahwa data dari kedua sampel untuk pretest adalah homogeny atau sampel berasal dari varians yang sama

Uji Homogenitas Posttest

$$F_{hitung} = \frac{s_1^2}{s_2^2}$$

Dimana:  $S_1^2 = \text{Varians terkecil}$

$S_2^2 = \text{Varians Terbesar}$

$$F_{hitung} = \frac{s_1^2}{s_2^2}$$

$$F_{hitung} = \frac{200,6897}{171,2931}$$

$$F_{hitung} = 1,1716$$

Kemudian nilai dikonsultasikan dengan nilai tabel distribusi F pada taraf signifikan 95% dan taraf nyata  $\alpha = 0,05$  diperoleh nilai  $F_{hitung}$  sebesar 1,1716 dan  $F_{tabel}$  sebesar 1,86, karena  $F_{hitung} < F_{tabel}$  yaitu  $1,1716 < 1,86$  maka dapat disimpulkan

bahwa data dari kedua sampel untuk pretest adalah homogeny atau sampel berasal dari varians yang sama.

**d. Uji Hipotesis**

Setelah dilakukan uji persyaratan data maka selanjutnya dilakukan pengujian hipotesis penelitian. Pengujian hipotesis dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh model pembelajaran Kooperatif tipe *Picture and Picture* terhadap hasil belajar siswa materi sumber daya alam kelas IV SDN 105321 Tumpatan Nibung. Dalam pengujian ini dilakukan tes kelas eksperimen dan kontrol. Berdasarkan hasil perhitungan data tes posttest siswa diperoleh nilai sebagai berikut:

$$\text{Kelas Eksperimen} \quad : \bar{x}_1 = 80,5 \quad S_1^2 = 171,293 \quad N=30$$

$$\text{Kelas kontrol} \quad \bar{x}_1 = 71 \quad S_1^2 = 200,6897 \quad N=30$$

$$S^2 = \frac{(n-1)s_1^2 + (n-1)s_2^2}{(n_1 + n_2) - 2}$$

$$S^2 = \frac{(30-1)171,293 + (30-1)200,6897}{(30+30) - 2}$$

$$S^2 = \frac{(29)171,293 + (29)200,6897}{58}$$

$$S^2 = \frac{4,967,497 + 5,820,0013}{58}$$

$$S^2 = \frac{10,787,4983}{58}$$

$$S^2 = 185,991$$

$$S = \sqrt{185,991}$$

$$S = 13,6378$$

Maka

$$T_{hitung} = \frac{X_1 - X_2}{S \sqrt{\frac{1}{N_1} + \frac{1}{N_2}}}$$

$$T_{hitung} = \frac{80,5 - 71}{13,6378 \sqrt{\frac{1}{30} + \frac{1}{30}}}$$

$$T_{hitung} = \frac{9,5}{13,6378 \sqrt{0,067}}$$

$$T_{hitung} = \frac{9,5}{13,6378 (0,2588)}$$

$$T_{hitung} = \frac{9,5}{3,529}$$

$$T_{hitung} = 2,691980$$

Data di atas maka diperoleh nilai  $T_{hitung} = 2,691980$  dan  $T_{tabel} = 1,671$  dari

nilai posttest kelas eksperimen dan kontrol nilai tersebut diperoleh bahwa  $T_{hitung}$

$> T_{tabel}$  yaitu  $2,691980 > 1,671$ , hal ini berarti hipotesis diterima yang menyatakan

bahwa terdapat pengaruh yang positif yang signifikan, penggunaan model pembelajaran *Problem Solving* terhadap hasil belajar IPA materi sumber daya alam dilihat dari perbandingan rata-rata dari kelas eksperimen dan kontrol bahwa nilai rata-rata dari kelas eksperimen lebih tinggi dari pada nilai rata-rata dari kelas kontrol di karenakan adanya pengaruh dari model pembelajaran *Problem Solving* di kelas V SDN 105321 Tumpatan Nibung.

### 3. Pembahasan Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SDN 105321 Tumpatan Nibung Batang Kuis menggunakan sampel sebanyak dua kelas yaitu kelas V-A sebagai kelas Kontrol yang diajarkan dengan pembelajaran berbasis Konvensional, sedangkan kelas V-B sebagai kelas Eksperimen yang diajar dengan model pembelajaran *Problem Solving*.

Bentuk instrumen dalam penelitian tersebut adalah berbentuk butir tes soal pilihan berganda yang terdiri atas 20 butir tes soal. Sebelum diuji, tes soal pilihan berganda tersebut telah diujicoba pada kelompok yang setara dengan sampel penelitian untuk mengetahui validitas dan reliabilitas intrumen tersebut.

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan rata-rata nilai siswa kelas Eksperimen adalah 39,83333 skor, sedangkan rata-rata nilai siswa kelas Kontrol adalah 47,33333 skor. Sebelum dilaksanakan perlakuan tes, kedua kelas diberikan pretes untuk mengetahui kemampuan awal siswa. Setelah diketahui kemampuan awal selanjutnya siswa diberikan model pembelajaran *Problem Solving* pada materi Pesawat Sederhana. Siswa pada kelas Kontrol diberikan perlakuan dengan model pembelajaran Konvensional. Setelah diberi perlakuan yang berbeda pada kelas Eksperimen dan Kontrol, maka pada akhir pertemuan setelah materi selesai disampaikan kepada siswa. Siswa diberikan postes untuk mengetahui hasil belajar siswa. Adapun nilai rata-rata pada kelas Eksperimen adalah 80,5 skor dikategorikan baik dan kelas kontrol adalah 70,1 skor dikategorikan cukup dengan nilai KKM 70. Maka dapat disimpulkan bahwa nilai rata-rata kelas Eksperimen lebih tinggi peningkatan dibandingkan nilai rata-rata kelas Kontrol.

Hasil pengujian hipotesis yang dilaksanakan sebelumnya diperoleh bahwa  $H_0$  ditolak pada taraf  $\alpha = 0,05$  dan  $dk = n_1 + n_2 - 2 = 58$ . Berdasarkan tabel distribusi t didapat bahwa  $t_{tabel} = 1,671$ . Selanjutnya dengan membandingkan harga hitung dan harga tabel diperoleh  $t_{hitung} > t_{tabel}$  yaitu  $3,606 > 1,67$ . Dengan ini berarti bahwa  $H_a$  diterima atau  $H_0$  yang berarti rata-rata hasil belajar yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Solving* lebih tinggi daripada nilai

rata-rata hasil belajar dengan menggunakan model pembelajaran Konvensional. Tetapi tidak menutup kemungkinan peningkatan hasil belajar di kelas Eksperimen dengan mencapai nilai rata-rata 80,5 dikarenakan adanya kecurangan dalam pemberitahuan jawaban dari kelas Kontrol.

Hipotesis alternatif  $H_0$ , menyatakan bahwa hasil belajar siswa/i pada mata pelajaran IPA menggunakan model pembelajaran *Problem Solving* lebih tinggi dari pada siswa/i yang menggunakan model pembelajaran Konvensional pada taraf signifikan 0,05. Penerapan model pembelajaran *Problem Solving* dalam kegiatan pembelajaran di dalam kelas mendapat respon positif dari siswa/i. Sehingga proses pembelajaran menjadi lebih menarik dan tidak membosankan dibandingkan dengan kelas Kontrol dengan model pembelajaran Konvensional. Hal ini dibuktikan dengan adanya faktor peserta didik yang bersemangat dan berperan aktif dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan hasil temuan yang telah terpaparkan di atas, mendeskripsikan bahwa model pembelajaran *Problem Solving* lebih cocok digunakan dan dapat mempengaruhi hasil belajar siswa/i, dibandingkan dengan model pembelajaran Konvensional dalam proses pembelajaran di dalam kelas. Selain itu, penggunaan model pembelajaran *Problem Solving* dapat menciptakan suasana kelas yang aktif dan proses pembelajaran yang menyenangkan. Berdasarkan pemaparan di atas, disimpulkan bahwa model *Problem Solving* berpengaruh terhadap hasil belajar pada mata pelajaran IPA materi Pesawat Sederhana di kelas V SDN 105321 Tumpatan Nibung Batang Kuis.

## B. Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini telah direncanakan dengan runtutan dan langkah-langkah kegiatan yang berupaya memperoleh hasil yang lebih baik. Namun demikian, masih terdapat beberapa kendala, sehingga penelitian ini memiliki keterbatasan tertentu, yaitu sebagai berikut:

- 1) Terdapat beberapa siswa yang masih kurang aktif dalam kegiatan belajar dengan model *Problem Solving*
- 2) Tidak semua siswa mudah menguasai materi dengan model *Problem Solving*
- 3) Penelitian ini bersifat khusus dan terbatas terhadap satu kelas saja, dan satu kelas lainnya berbeda perlakuan. Sehingga tidak tercapainya sifat generalisasi dan keseluruhan.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dan pengujian hipotesis yang dilakukan diperoleh hasil penelitian yaitu:

1. Penerapan model pembelajaran *Problem Solving* terhadap hasil belajar IPA siswa di dalam kelas. Dilaksanakan pada kelas Eksperimen yaitu kelas V-B dan subjek yang diteliti sebanyak 30 siswa di SDN 105321 Tumpatan Nibung Batang Kuis.
2. Hasil belajar IPA dengan menggunakan model *Problem Solving* dilihat dari rata-rata nilai skor akhir (Post-tes) diperoleh 80,5. Sedangkan pada kelas Kontrol yaitu Kelas A di SDN 105321 Tumpatan Nibung Batang Kuis yang menggunakan pembelajaran Konvensional memperoleh rata-rata skor akhir (Post-tes) sebesar skor 71. Pembelajaran dengan menggunakan model *Problem Solving* memiliki hasil belajar yang lebih baik dibanding dengan model pembelajaran Konvensional.
3. Berdasarkan hasil perhitungan uji t diperoleh  $t_{hitung} > t_{tabel}$  yaitu  $2,691980 > 1,671$  ( $n = 30$ ) dengan taraf signifikan 0,05 atau 5% yang menyatakan  $H_a$  diterima dan  $H_0$  ditolak. Dengan demikian, penelitian ini dapat menguji kebenaran Hipotesis, yaitu bahwa “Terdapat pengaruh yang signifikan antara penggunaan model *Problem Solving* terhadap hasil belajar IPA siswa Kelas V SDN 105321 Tumpatan Nibung Batang Kuis.

## **B. Saran**

Berdasarkan kesimpulan di atas, dapat dituliskan saran sebagai berikut :

1. Bagi guru, guru dituntut untuk dapat lebih memahami karakteristik siswa yaitu dengan memahami sifat yang dimiliki anak dan memahami siswa secara perorangan serta tingkat kemaampuan siswa agar model *Problem Solving* diterima dengan baik.
2. Bagi Sekolah, sekolah disarankan agar menerapkan model *Problem Solving* secara berkesinambungan.
3. Bagi Siswa, siswa diharapkan dapat berperan aktif dalam proses pembelajaran dikelas serta selalu belajar dengan lebih giat lagi

#### DAFTAR PUSTAKA

Alma, Buchari. (2010). *Guru Profesional Menguasai Metode dan Terampil Mengajar*. Bandung: Alfabeta



AM, Sardiman. (2011). *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*, Cet.19. Jakarta: Rajawali Pers

Anas, Nirwana dkk. (2016). *Diklat Pembelajaran IPA di SD/MI*. Medan: UINSU

Arikunto, Suharsimi. 2013. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara

Budiningsih, Asri. (2005). *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta

Bungin, Burhan. 2009. *Metodologi Penelitian Kuantitatif. Komunikasi, Ekonomi, dan Kebijakan Publik Serta Ilmu-Ilmu Sosial Lainnya*. Jakarta: Prenada Media Group

Daryanto, (2010). *Belajar dan Mengajar*. Bandung: CV Yrama Widya

Departemen Agama RI, (2012). *Al-Qur'an dan Terjemahannya*. Jakarta: Sabiq, h. 543.

Departemen Pendidikan Nasional, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, (2005), Indonesia: Balai Pustaka, (Online), (Diakses 17 Februari 2019) <http://kbbi.web.id/pasca->.

Jaya, Indra 2013. *Penerapan Statistik Untuk Pendidikan*. Bandung : Citapustaka Media Perintis

Majid Khon, Abdul. (2012). *Hadis Tarbawi*. Jakarta: Kencana Predana Media Group

Majid, Abdul. (2012). *Belajar dan Pembelajaran Pendidikan Agama Islam*. Bandung: Remaja Rosdakarya

Mardianto, (2012). *Psikologi Pendidikan*. Medan: Perdana Publishing

Muhtadi, Ali. (2010). *Model Pembelajaran Interpersonal Untuk Meningkatkan Kemampuan Siswa Dalam Mengelola Konflik*. Yogyakarta: UNY

Ngalimun, (2012). *Strategi dan Model Pembelajaran*. Banjarmasin: Aswaja Pressindo

Nurmawati. 2014. *Evaluasi Pendidikan Islam*. Bandung: Citapustaka Media

Purwanto, (2011). *Evaluasi Hasil Belajar*. Yogyakarta: Pustaka Belajar

Rusman, (2013). *Metode-Metode Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: Pt Raja Grafindo Persada

Rusman, (2017). *Belajar dan Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana

Suardi, Moh. (2018). *Belajar dan Pembelajaran*. CV Budi Utama Deepublish: Yogyakarta

Sudjana. 2002. *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito

Sugiyono. 2011. *Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Methods)*. Bandung: Alfabeta

Sugiyono. 2017. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung : Alfabeta

Sukmadinata, (2005). *Landasan Psikologi Proses Pendidikan*. Jakarta: Remaja Rosdakarya,

Suryabrata, Sumadi. (2001). *Psikologi Pendidikan*, Ed.5, Cet. 18. Jakarta: Rajawali Pers

Susilana, Rudi. 2012. *Penelitian Pendidikan*. Direktorat Jenderal Pendidikan Islam Kementrian Agama RI

Syah, Muhibbin. (2011). *Psikologi Belajar*, Cet.11. Jakarta: Rajagrafindo Persada

Syahrur dan Salim, *Metodologi Penelitian Kuantitatif*. Bandung: Citrapustaka Media

Syahrur dan Salim. 2016. *Metodologi Penelitian Kuantitatif*. Bandung: Citapustaka Media

Tim Dosen,(2015). *Ragam Model Pembelajaran Di Sekolah Dasar (Edisi Ke-2)*. Sumedang: UPI Sumedang Press

Trianto, (2014). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, dan Kontekstual*. Surabaya: Prenadamedia

Widi Wisudawati, Asih (2014). *Metodologi Pembelajaran IPA*. Jakarta: PT. Bumi Aksara

## **LAMPIRAN 1**

**Nama Sekolah  
KUIS**

**: SDN 105321 TUMPATAN NIBUNG BATANG**

**Mata Pelajaran**

**: IPA**

**Kelas/Program**

**: V/SD-MI**

**Semester**

**: 1 (satu)**

**Standar Kompetensi  
energi, serta fungsinya**

**: 5. Memahami hubungan antara gaya, gerak, dan**

Kompetensi Dasar	Materi Pokok/ Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Karakter	Indikator
5.1. Mendeskripsikan hubungan antara gaya, gerak dan energi melalui percobaan (gaya gravitasi, gaya gesek, gaya magnet)	Energi dan Perubahannya  A. Gaya magnet  B. Gaya gravitasi  C. Gaya gesekan	<ul style="list-style-type: none"> <li>O- Memahami peta konsep tentang gaya magnet, gaya gravitasi dan gaya gesekan</li> <li>o- Memahami istilah magnet</li> <li>o- Menyebutkan beberapa kegunaan dari magnet</li> <li>- Pengunci kotak pensil, Kompas</li> <li>- Alat pengangkut benda dari besi</li> <li>- Dinamo</li> <li>o- Memahami cara pembuatan magnet dengan cara : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Induksi</li> <li>- Gosokan</li> <li>- Aliran listrik</li> </ul> </li> <li>o- Memahami gerak jatuh berbagai benda akibat pengaruh gaya gravitasi</li> <li>o- Memahami apa yang terjadi jika tidak ada gaya gravitasi <ul style="list-style-type: none"> <li>- Segala benda di Bumi menjadi kacau</li> <li>- Setiap benda tidak lagi</li> </ul> </li> </ul>	Karakter siswa yang diharapkan :  Disiplin ( <i>Discipline</i> ),  Rasa hormat dan perhatian ( <i>respect</i> ),  Tekun ( <i>diligence</i> ),  Tanggung jawab ( <i>responsibility</i> )  Dan Ketelitian ( <i>carefulness</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Mengelompokkan benda-benda yang bersifat magnetik yang tidak</li> <li>o Menunjukkan kekuatan gaya magnetik dalam kehidupan sehari-hari melalui percobaan</li> <li>o Memberikan contoh penggunaan magnet dalam kehidupan sehari-hari</li> <li>o Membuat magnet</li> <li>o Menyimpulkan gaya gravitasi menyebabkan benda bergerak ke bawah</li> <li>o Memprediksi seandainya tidak ada gaya gravitasi bumi.</li> <li>o Membandingkan gerak benda di permukaan bumi</li> </ul>

Kompetensi Dasar	Materi Pokok/ Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Karakter	Indikator
		<p>memiliki berat</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Benda akan bertubrukan dan terlempar dari permukaan Bumi</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Memahami bahwa ada gaya lain selain gaya gravitasi yaitu gaya gesek yang mempengaruhi gerak benda.</li> <li>o Memahami definisi gaya gesek yaitu hambatan yang terjadi ketika dua permukaan saling bersentuhan,.</li> <li>o Menyebutkan kegunaan dari gaya gesek <ul style="list-style-type: none"> <li>- Membantu benda bergerak tanpa tergelincir</li> <li>- Untuk menghentikan benda yang sedang bergerak</li> <li>- Menahan benda-benda agar tidak bergeser.</li> </ul> </li> <li>o Menyebutkan benda yang dapat memperbesar gaya gesekan : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bahan karet</li> <li>- Paku-paku atau pul</li> </ul> </li> <li>o Menyebutkan kerugian yang ditimbulkan oleh gaya gesek <ul style="list-style-type: none"> <li>- Menghambat gesekan</li> <li>- Memboroskan energi</li> <li>- Mengikis permukaan yang bergesekan</li> </ul> </li> <li>o Mampu mengatasi kerugian</li> </ul>		<p>berbeda-beda (halus).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Menjelaskan cara mempengaruhi gerak benda atau mempengaruhi gaya gesek</li> <li>o Menjelaskan kerugian dan kerugian yang ditimbulkan oleh gesekan dalam kehidupan sehari-hari</li> </ul>

Kompetensi Dasar	Materi Pokok/ Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Karakter	Indikator
		akibat gaya gesekan - Memasang roda - Memasang bantalan peluru - Menghaluskan permukaan benda - Menghambat gerakan - Mengikis permukaan yang bergesekan - Memboroskan energi untuk mengatsi gaya gesekan		
5.2 Menjelaskan pesawat sederhana yang dapat membuat pekerjaan lebih mudah dan lebih cepat	Energi dan Perubahannya A. Pesawat sederhana B. Jenis-jenis pesawat sederhana	o Memahami peta konsep tentang pesawat sederhana o Memahami tujuan penggunaan pesawat sederhana - melipatgandakan gaya atau kemampuan kita - mengubah arah gaya yang kita lakukan - menempujh jarak yang lebih jauh atau memperbesar kecepatan o Menyebutkan jenis pesawat sederhana - Tuas (pengukit) - Bidang miring - Katrol - Roda	Karakter siswa yang diharapkan : Disiplin ( <i>Discipline</i> ), Rasa hormat dan perhatian ( <i>respect</i> ), Tekun ( <i>diligence</i> ), Tanggung jawab ( <i>responsibility</i> ) Dan Ketelitian ( <i>carefulness</i> )	o Mengidentifikasi berbagai jenis pesawat sederhana, misal pengungkit, bidang miring, katrol dan roda. o Menggolongkan berbagai pesawat sederhana berdasarkan fungsinya, misal pengungkit, bidang miring, katrol dan roda. o Mengidentifikasi kegiatan yang menggunakan pesawat sederhana. o Mendemonstrasikan cara menggunakan pesawat sederhana.

Kompetensi Dasar	Materi Pokok/ Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Karakter	Indikator
		<ul style="list-style-type: none"> <li>o Memahami pengertian <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tuas (pengukit)</li> <li>- Katrol</li> <li>- Roda</li> <li>- Bidang miring</li> </ul> </li> <li>o Memahami tuas golongan pertama, kedua, ketiga dan memberikan contohnya</li> <li>o Menyebutkan keuntungan menggunakan pesawat sederhana</li> <li>o Menyebutkan bidang miring <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kapak</li> <li>- Obeng</li> <li>- Pisau</li> <li>- Paku ulir</li> <li>- Linggis</li> <li>- Sekrup</li> </ul> </li> <li>o Menyebutkan jenis katrol <ul style="list-style-type: none"> <li>- Katrol tetap</li> <li>- Katrol majemuk</li> <li>- Katrol bebas</li> </ul> </li> <li>o Menyebutkan penggunaan katrol dan roda</li> </ul>		pesawat se



Mengetahui, Kepala Sekolah  
SDN 105321 TUMPATAN NIBUNG

MARIMAN, S.Pd  
NIP: 19590908 197909 1 005

Batang Kuis, 31 Agustus 2019  
Guru Kelas V B

  
ENNY RIANA NASUTION S.Pd  
NIP : 19830828 201001 2 023

## Lampiran 2

### **RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

#### **Kelas Eksperimen**

Sekolah	: SDN 105321 Tumpatan Nibung
Mata Pelajaran	: IPA
Kelas/Semester	: V/Ganjil
Materi	: Pesawat Sederhana
Alokasi Waktu	: 4 x 35 Menit

#### **A. Kompetensi Inti**

KI 1 : Menerima dan menjalankan ajaran Agama yang dianutnya

KI 2 : Memiliki perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, santun, peduli, dan percaya diri dalam berinteraksi dengan keluarga, teman, dan guru

KI 3 : Memahami pengetahuan faktual dengan cara mengamati (mendengar, melihat, membaca) dan menanya berdasarkan rasa ingin tahu tentang dirinya, makhluk ciptaan Tuhan dan kegiatannya, dan benda-benda yang dijumpainya di rumah, sekolah.

KI 4 : Menyajikan pengetahuan faktual dalam bahasa yang jelas dan logis dan sistematis, dalam karya yang estetis dalam gerakan yang



mencerminkan anak sehat, dan dalam tindakan yang mencerminkan perilaku anak beriman dan berakhlak mulia.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian

2.1 Memahami pengertian, macam-macam dan contoh pesawat sederhana

2.1.1 Siswa dapat menjelaskan pengertian pesawat sederhana

2.1.2 Siswa dapat menyebutkan macam-macam pesawat sederhana

2.1.3 Siswa dapat memberikan contoh dari setiap macam pesawat sederhana

C. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat menjelaskan pengertian pesawat sederhana dengan baik dan benar
2. Siswa dapat menyebutkan macam-macam pesawat sederhana dengan baik dan benar
3. Siswa dapat memberikan contoh dari setiap macam pesawat sederhana dengan baik dan benar

D. Materi Pembelajaran

Pesawat Sederhana (terlampir)

E. Model dan Metode Pembelajaran

- Model Pembelajaran : *Problem Solving*
- Metode Pembelajaran : Tanya jawab, diskusi, dan kerja kelompok

F. Langkah-Langkah Pembelajaran

- Pertemuan pertama

1. Kegiatan awal (10 menit)

- a. Guru membuka pelajaran
- b. Guru mengadakan presensi
- c. Guru mengadakan apersepsi: anak – anak coba perhatikan lingkungan sekitar sekolah, apa saja yang kamu lihat?

1. Kegiatan Inti (50 menit)

- a. Siswa mendengarkan penjelasan guru mengenai pengantar materi pesawat sederhana
  - b. Guru membagi siswa menjadi 5 kelompok. Setiap kelompok terdiri 5/6 siswa
  - c. Guru menjelaskan materi pelajaran dengan memberikan contoh alat peraga jenis-jenis tuas misalnya gunting, sendok, pembuka botol, stepler, dan lain-lain
  - d. Lalu guru menanyakan kepada peserta didik tentang dua kegiatan yang berbeda, “menurut anda, cara manakah yang lebih mudah untuk memindahkan benda, dengan alat yang pertama atau kedua ?”
  - e. Diharapkan siswa/i menyumbangkan ide atau gagasan di depan teman-temannya. Sementara peserta didik lain mendengarkan pendapat temannya dan terbuka ketika mendengarkan pendapat temannya
  - f. Guru memberikan lembar kerja siswa kepada setiap kelompok
  - g. Guru membimbing kelompok dalam penyelesaian permasalahan
  - h. Guru meminta setiap kelompok mempresentasikan hasil kerjanya dan menjelaskan solusi mereka dan mendapatkan solusi tersebut.
  - i. Guru mengevaluasi hasil presentasi tersebut
2. Kegiatan akhir (10 menit)
- a. Siswa dengan bimbingan guru merangkum materi yang telah dipelajari
  - b. Guru menutup pembelajaran

➤ Pertemuan kedua

1. Kegiatan awal (10 menit)
  - a. Guru membuka pelajaran
  - b. Guru mengadakan apersepsi: materi pesawat sederhana ?
2. Kegiatan inti (50 menit)
  - a. Siswa mendengarkan penjelasan guru mengenai pesawat sederhana jenis yang lain dalam kehidupan sehari-hari
  - b. Siswa diberi kesempatan bertanya
  - c. Siswa dibagi menjadi 5 kelompok, setiap kelompok terdiri 5/6 anak Siswa

- d. Siswa diajak untuk mengamati lingkungan alam sekitar SDN 105321 Tumpatan Nibung sesuai dengan kelompoknya
  - e. Siswa mengadakan pengamatan untuk mencari benda-benda yang termasuk jenis pesawat sederhana berdasarkan kelompoknya
  - f. Siswa mendiskusikan hasil pengamatan secara berkelompok dengan bimbingan guru
  - g. Siswa menyampaikan hasil pengamatan dan diskusinya
  - h. Siswa dengan bimbingan guru membahas hasil pengamatan dan diskusi
  - i. Siswa diberi kesempatan bertanya hal-hal yang belum jelas
3. Kegiatan akhir (10 menit)
- a. Siswa dengan bimbingan guru merangkum materi yang telah dipelajari
  - b. Guru menutup pembelajaran.

## **B. Sumber Pembelajaran dan alat**

1. Sumber belajar
  - a. Lingkungan alam sekitar (Kebun, parit, halaman sekolah, lahan kosong, kolam ikan, padang rumput)
  - b. Heri Sulistyanto dan Edi Wiyono. (2008). Ilmu Pengetahuan alam untuk SD/MI kelas V. Jakarta: Pusat Perbukuan Depdiknas.

## **C. Penilaian Pembelajaran**

1. Prosedur tes : post test
2. Jenis tes : pilihan ganda
3. Alat tes : tertulis
4. Kunci jawaban : terlampir
5. Penilaian :

Soal berjumlah 20 masing-masing soal bernilai 1, sehingga

$$\text{Nilai akhir} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor maksimal}} \times 100$$

## **D. Kriteria Keberhasilan**

Pembelajaran dikatakan berhasil apabila 75% dari jumlah siswa mendapat nilai  $\geq 70$ .

Batang Kuis, 31 Agustus 2019



Mengetahui,

Kepala SDN 105321 Tumpatan Nibung

MARIMAN, S.Pd

NIP: 19590908 197909 1 005

Guru Kelas V B

ENNYRIANA NASUTION S.Pd.I

NIP: 19830828 201001 2 023

Peneliti

DHIZQY ADHA TAMBAK

36.15.4.206

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

### Kelas Kontrol

Sekolah : SDN 105321 Tumpatan Nibung  
Mata Pelajaran : IPA  
Kelas/Semester : V/Ganjil  
Materi : Pesawat Sederhana

Alokasi Waktu : 4 x 35 Menit

G. Kompetensi Inti

KI 1 : Menerima dan menjalankan ajaran Agama yang dianutnya

KI 2 : Memiliki perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, santun, peduli, dan percaya diri dalam berinteraksi dengan keluarga, teman, dan guru

KI 3 : Memahami pengetahuan faktual dengan cara mengamati (mendengar, melihat, membaca) dan menanya berdasarkan rasa ingin tahu tentang dirinya, makhluk ciptaan Tuhan dan kegiatannya, dan benda-benda yang dijumpainya di rumah, sekolah.

KI 4 : Menyajikan pengetahuan faktual dalam bahasa yang jelas dan logis dan sistematis, dalam karya yang estetis dalam gerakan yang mencerminkan anak sehat, dan dalam tindakan yang mencerminkan perilaku anak beriman dan berakhlak mulia.

H. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian

2.1 Memahami pengertian, macam-macam dan contoh pesawat sederhana

2.1.1 Siswa dapat menjelaskan pengertian pesawat sederhana

2.1.2 Siswa dapat menyebutkan macam-macam pesawat sederhana

2.1.3 Siswa dapat memberikan contoh dari setiap macam pesawat sederhana

I. Tujuan Pembelajaran

4. Siswa dapat menjelaskan pengertian pesawat sederhana dengan baik dan benar

5. Siswa dapat menyebutkan macam-macam pesawat sederhana dengan baik dan benar

6. Siswa dapat memberikan contoh dari setiap macam pesawat sederhana dengan baik dan benar

J. Materi Pembelajaran

Pesawat Sederhana (terlampir)

K. Model dan Metode Pembelajaran

1. Ceramah

2. Tanya jawab
3. Diskusi

#### **E. Langkah-langkah Pembelajaran**

➤ Pertemuan pertama

1. Kegiatan awal (10 menit)
  - a. Guru membuka pelajaran
  - b. Guru mengadakan presensi
  - c. Guru melakukan apersepsi: anak – anak coba perhatikan lingkungan sekitar sekolah, apa saja yang kamu lihat?
2. Kegiatan inti (50 menit)
  - a. Siswa mendengarkan penjelasan guru mengenai pesawat sederhana dan jenis-jenis pesawat sederhana
  - b. Siswa dibagi menjadi 6 kelompok, setiap kelompok terdiri dari 4/5 anak
  - c. Siswa mengerjakan LKS secara berdiskusi
  - d. Siswa menyampaikan hasil diskusinya
  - e. Siswa dengan bimbingan guru membahas hasil diskusi
3. Kegiatan akhir (10 menit)
  - a. Siswa dengan bimbingan guru menyimpulkan materi yang telah dipelajari
  - b. Guru menutup pelajaran

➤ Pertemuan kedua

- i. Kegiatan awal (10 menit)
  - a. Guru membuka pelajaran
  - b. Guru mengadakan presensi
  - c. Guru melakukan apersepsi:
- ii. Kegiatan inti (50 menit)
  - a. Siswa mendengarkan penjelasan guru mengenai jenis-jenis pesawat sederhana dalam kehidupan sehari-hari
  - b. Siswa dibagi menjadi 6 kelompok, setiap kelompok terdiri dari 4/5 anak

- c. Siswa mengerjakan LKS secara berdiskusi
- d. Siswa menyampaikan hasil diskusinya
- e. Siswa dengan bimbingan guru membahas hasil diskusi
- iii. Kegiatan akhir (10 menit)
  - a. Siswa dengan bimbingan guru menyimpulkan materi yang telah dipelajari
  - b. Guru menutup pelajaran

#### **F. Sumber Pembelajaran**

- i. Heri Sulistyanto dan Edi Wiyono. (2008). Ilmu Pengetahuan alam untuk SD/MI kelas V. Jakarta: Pusat Perbukuan Depdiknas.

#### **G. Penilaian Pembelajaran**

- 6. Prosedur tes : post test
- 7. Jenis tes : pilihan ganda
- 8. Alat tes : tertulis
- 9. Kunci jawaban : terlampir
- 10. Penilaian :

Soal berjumlah 20 masing-masing soal bernilai 1, sehingga

$$\text{Nilai akhir} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100$$

#### **H. Kriteria Keberhasilan**

Pembelajaran dikatakan berhasil apabila 75% dari jumlah siswa mendapat nilai  $\geq 70$ .

Batang Kuis, 31 Agustus 2019

Mengetahui,

Kepala **105321 Tumpatan Nibung**



**MARIMAN S.Pd**

**NIP : 19590908 197909 1 005**

Guru Kelas **V A**

**JONSEN EFENDI RAMBE, S.Pd, M.Pd**

**NIP : 19720405 200502 1 006**

Peneliti

**DHIZQY ADHA TAMBAK**

**36.15.4.206**

### **Lampiran 3**

Materi

Pesawat Sederhana

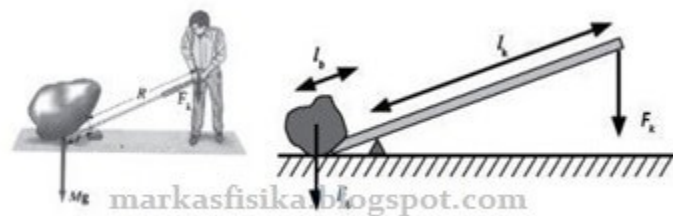
Pesawat sederhana adalah segala jenis perangkat yang hanya membutuhkan satu gaya untuk bekerja. Dengan memanfaatkan pesawat



sederhana, pekerjaan manusia akan menjadi lebih ringan. Misalnya ketika kita akan mencabut paku yang tertancap disebuah papan, dengan menggunakan pesawat sederhana yang namanya “kakaktua”, maka paku tersebut dapat dengan mudah dicabut. Contoh lainnya, ketika kita dapat memanfaatkan pesawat sederhana yang bernama katrol. Pada prinsipnya, pesawat adalah alat untuk memudahkan melakukan usaha, dimana besarnya usaha yang dilakukan tetap. Bagaimana prinsip kerja tuas, bidang miring, katrol, dan roda berporos.

#### 4. Tuas

Jungkat-jungkit adalah jenis pesawat sederhana yang disebut pengungkit atau tuas. Tuas memiliki banyak kegunaan, diantaranya adalah untuk mengangkat atau memindahkan benda berat. Tuas merupakan alat yang sering digunakan orang untuk memindahkan sebuah batu yang berat. Beban yang akan diangkat disebut beban ( $f_b$ ) dan gaya yang digunakan untuk mengangkat batu atau beban disebut gaya kuasa ( $f_k$ ). Jarak antara penumpu dan beban disebut lengan beban ( $l_b$ ) dan jarak antara penumpu dengan kuasa disebut lengan kuasa ( $l_k$ ).



Keuntungan pada pesawat sederhana disebut Keuntungan Mekanis (KM). Secara umum keuntungan mekanis didefinisikan sebagai perbandingan gaya beban dengan gaya kuasa

$$KM=W/F$$

sehingga keuntungan mekanis pada tuas atau pengungkit bergantung pada panjang masing-masing lengan. Semakin panjang lengan kuasanya, semakin besar keuntungan mekanisnya. Secara matematis keuntungan mekanis ditulis sebagai berikut.

$$KM=W/F=l_k/l_b$$

Berdasarkan letak titik tumpunya, tuas atau pengungkit diklasifikasikan menjadi tiga golongan sebagai berikut.

- Tuas golongan pertama

Titik tumpu berada diantara titik beban dan titik kuasa, contohnya gunting, tang pemotong, gunting kuku, dan linggis (kakaktua).

- Tuas golongan kedua

Titik beban berada diantara titik tumpu dan titik kuasa, contoh tuas jenis ini, diantaranya adalah gerobak beroda satu, pemotong kertas, dan pelubang kertas.

- Tuas golongan ketiga

Titik kuasa berada diantara titik tumpu dan titik beban, contoh tuas jenis ini adalah lengan, alat pancing, dan sekop.

## 5. Katrol

Katrol digunakan untuk mengambil air atau mengangkat beban yang berat. Katrol merupakan pesawat sederhana yang dapat memudahkan melakukan usaha. Katrol dibedakan menjadi tiga jenis yaitu, yaitu katrol tetap, katrol bergerak, dan katrol berganda. Terdiri dari:

- d. Katrol tetap,
- e. Katrol tunggal bergerak,
- f. Katrol majemuk atau katrol berganda.

#### 6. Bidang miring

Ketika di pasar, mungkin kamu pernah melihat orang yang sedang menaikkan drum berisi minyak ke atas sebuah truk. Pesawat sederhana apakah yang mereka gunakan ? bidang miring merupakan alat yang sangat efektif untuk memudahkan kerja. Keuntungan mekanis bidang miring bergantung pada panjang landasan bidang miring dan tingginya. Semakin kecil sudut kemiringan bidang, semakin besar keuntungan mekanisnya atau semakin kecil gaya kuasa yang harus dilakukan. Keuntungan mekanis bidang miring adalah perbandingan panjang ( $l$ ) dan tinggi bidang miring ( $h$ ).

$$KM = W/F = s/h$$

Dalam kehidupan sehari-hari, penggunaan bidang miring terdapat pada tangga, lereng gunung, dan jalan di daerah pegunungan. Semakin landai tangga, semakin mudah untuk dilalui. Sama halnya dengan lereng gunung, semakin landai lereng gunung maka semakin mudah untuk menaikinya, walaupun semakin jauh jarak tempuhnya. Jalan-jalan di pegunungan dibuat

berkelok-kelok dan sangat panjang. Hal ini dilakukan untuk mendapatkan keuntungan mekanis yang cukup besar agar kendaraan dapat menaikinya dengan mudah.

#### **Lampiran 4**

##### **Soal Uji Coba**

1.	Kelemahan pesawat sederhana bidang miring adalah.....  a. Lebih berat b. Jarak tempuh menjadi jauh c. Sulit diterapkan d. Benda menjadi lebih ringan
2.	Pesawat sederhana digunakan untuk.....

	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Menambah biaya</li> <li>b. Mempersingkat waktu</li> <li>c. Memudahkan pekerjaan</li> <li>d. Memperpendek jarak</li> </ul>
3.	<p>Pesawat sederhana yang dibedakan berdasarkan letak titik tumpu, titik beban, dan titik kuasa adalah.....</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Pengungkit</li> <li>b. Katrol</li> <li>c. Bidang miring</li> <li>d. Roda</li> </ul>
4.	<p>Kelompok alat rumah tangga yang menggunakan prinsip pengungkit adalah.....</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Katrol, timbangan, dan tang</li> <li>b. Gunting, pembuka tutup botol, dan sekop</li> <li>c. Stepler, roda sepeda, dan inggris</li> <li>d. Pisau, sekrup, dan pinset</li> </ul>
5.	<p>Berikut ini yang menunjukkan urutan bagian pengungkit jenis pertama adalah.....</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Titik tumpu-titik beban-titik kuasa</li> <li>b. Titik tumpu-titik kuasa- titik beban</li> <li>c. Titik kuasa-titik tumpu-titik beban</li> <li>d. Titik kuasa-titik beban-titik tumpu</li> </ul>
6.	<p>Alat berikut yang menerapkan prinsip bidang miring adalah.....</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Gunting</li> <li>b. Pisau</li> <li>c. Pinset</li> <li>d. Roda</li> </ul>
7.	<p>Untuk memudahkan menaikkan bendera, pada ujung tiang bendera biasanya dipasang....</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Pengungkit</li> <li>b. Katrol</li> <li>c. Bidang miring</li> <li>d. Roda</li> </ul>
8.	<p>Gunting termasuk pesawat sederhana jenis....</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Pengungkit</li> <li>b. Roda</li> <li>c. Katrol</li> <li>d. Bidang miring</li> </ul>
9.	<p>Alat bantu yang digunakan untuk menaikkan drum minyak ke atas bak mobil adalah....</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Roda</li> <li>b. Katrol</li> <li>c. Sekop</li> <li>d. Bidang miring</li> </ul>
10.	<p>Untuk memindahkan karung beras seberat 4 kwintal sejauh 200 meter, menggunakan alat yang berupa....</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Roda</li> <li>b. Katrol</li> <li>c. Sekop</li> <li>d. Linggis</li> </ul>
11.	<p>Pemecah kemiri menggunakan prinsip kerja....</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Roda</li> <li>b. Katrol</li> <li>c. pengungkit</li> <li>d. bidang miring</li> </ul>
12.	<p>Dibawah ini yang merupakan contoh penggunaan pengungkit adalah....</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. setir mobil</li> <li>b. roda sepeda</li> <li>c. setir kapal</li> <li>d. dongkrak</li> </ul>
13.	<p>Iwan sedang memotong kukunya yang panjang maka ia menggunakan pesawat jenis....</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. tuas</li> <li>b. bidang miring</li> <li>c. katrol</li> <li>d. roda berporos</li> </ul>
14.	<p>Contoh pengungkit dibawah ini adalah....</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. gunting dan pisau</li> <li>b. gunting dan tang</li> <li>c. tang dan gerobak pasir</li> <li>d. skop dan gerobak</li> </ul>
15.	<p>Kelemahan pesawat sederhana bidang miring adalah....</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. lebih berat</li> <li>b. jarak tempuh menjadi jauh</li> <li>c. sulit diterapkan</li> <li>d. benda menjadi lebih ringan</li> </ul>
16.	<p>Contoh penggunaan bidang miring dalam kehidupan sehari-hari adalah....</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. bermain jungkat-jungkit</li> <li>b. memindahkan pohon ke dalam truk dengan menggunakan papan</li> <li>c. mengambil air dengan katrol</li> <li>d. menurunkan barang dari atas bangunan menggunakan tali</li> </ul>
17.	<p>Katrol yang tidak berubah posisinya saat memindahkan benda disebut katrol.....</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. majemuk</li> <li>b. rangkap</li> <li>c. bebas</li> <li>d. tetap</li> </ul>
18.	<p>Contoh penggunaan roda berporos adalah.....</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. katrol dan baut</li> <li>b. sepeda dan mobil</li> <li>c. sepatu dan sandal</li> <li>d. pisau dan skop</li> </ul>
19.	<p>Berikut adalah contoh pemanfaatan bidang miring, kecuali.....</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. gergaji</li> <li>b. jalan pengungan</li> <li>c. rantai</li> <li>d. mur</li> </ul>
20.	<p>Bidang miring digunakan manusia untuk.....</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. memudahkan pekerjaan</li> <li>b. memperlama pekerjaan</li> <li>c. mempersulit pekerjaan</li> </ul>

	d. melemahkan pekerjaan
21.	<p>Gaya yang dikeluarkan untuk memindahkan beban disebut.....</p> <p>a. beban</p> <p>b. kuasa</p> <p>c. tenaga</p> <p>d. usaha</p>
22.	<p>Berikut ini yang merupakan prinsip pesawat sederhana adalah.....</p> <p>a. memperbesar massa beban</p> <p>b. melakukan kerja</p> <p>c. mempermudah kerja</p> <p>d. memperbesar gaya</p>
23.	<p>Pesawat sederhana yang cocok digunakan memotong kertas adalah.....</p> <p>a. sekrup</p> <p>b. obeng</p> <p>c. pisau</p> <p>d. gunting</p>
24.	<p>Salah satu jenis tuas yang titik kuasanya terletak antara titik tumpu dan titik beban adalah....</p> <p>a. lengan</p> <p>b. stapler</p> <p>c. gunting</p> <p>d. tang pemotong</p>
25.	<p>Keuntungan mekanis sebuah tuas/pengungkit adalah....</p> <p>a. perbandingan antara lengan kuasa dan gaya beban</p> <p>b. perbandingan antara beban dan lengan beban</p> <p>c. perbandingan antara lengan kuasa dan lengan beban</p> <p>d. perbandingan antara gaya beban dengan gaya kuasa</p>
26.	<p>Pesawat sederhana digunakan untuk .....</p> <p>a. memperbesar usaha</p> <p>b. menghilangkan usaha</p> <p>c. mengurangi atau memperkuat usaha</p> <p>d. memperbesar energi</p>
27.	Alat-alat yang bekerja menggunakan prinsip bidang miring adalah .....



	a. pisau, sekop, dan gunting b. pisau, sekrup, dan baji c. tangga, gunting, dan baji d. sekop, pembuka tutup botol, dan katrol		
28	Alat yang digunakan untuk memindahkan batu besar dengan mudah dan praktis adalah .....	3.	A.
	a. roda dorong	4.	B.
	b. pengungkit	5.	C.
	c. gerobak	6.	B.
	d. kapak	7.	B.
29	Alat yang menggunakan prinsip tuas jenis kedua adalah .....	8.	A.
	a. pisau	9.	D.
	b. gunting	10.	B.
	c. roda	11.	C.
	d. pembuka tutup botol	12.	D.
30	Berikut ini merupakan alat yang menggunakan prinsip bidang miring, kecuali .....	13.	B.
	a. pisau	14.	B.
	b. roda	15.	A.
	c. tangga	16.	B.
	d. sekrup	17.	D.

## Lampiran 5

### Kunci Jawaban

16.	B.
17.	D.
18.	B.
19.	C.
20.	A.
21.	D.
22.	C.
23.	C.
24.	D.
25.	D.
26.	A.
27.	D
28.	B
29.	D
30.	B

LAMPIRAN 6

Tabulasi Validitas

No Responden	Butir Soal																					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
2	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1
3	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
4	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
5	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
6	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
8	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0

9	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0
11	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0
12	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0
14	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
15	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0
$\sum x$	8	9	9	10	9	11	5	11	7	5	6	9	7	8	10	8	10	10	9	7	4	2
$\sum x^2$	8	9	9	10	11	11	11	11	9	6	6	9	6	8	10	6	10	10	9	9	4	2
$(\sum x)^2$	64	81	81	100	121	121	121	121	81	36	36	81	36	64	100	36	100	100	81	81	16	4
$\sum XY$	132	3858	3891	4310	3962	4405	2807	4454	2788	2508	3169	4166	3481	4117	4197	3820	4206	4206	4261	2856	1873	1405
rhitung	0.13	0.55	0.57	0.65	0.61	0.6	0.67	0.6	0.32	0.51	0.67	0.71	0.66	0.83	0.59	0.68	0.6	0.6	0.76	0.35	0.36	0.58
rtabel	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51
Interprestasi	TIDAK VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	TIDAK VALID	TIDAK VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	TIDAK VALID	TIDAK VALID	VALID

## LAMPIRAN 7

### Lampiran Perhitungan Uji Validitas Tes

#### 1. Validitas Soal

Berdasarkan hasil perhitungan untuk uji validitas soal nomor 1 berikut:

$$\sum X = 8$$

$$\sum X^2 = 8$$

$$\sum XY = 132$$

$$\sum Y = 232$$

$$\sum Y^2 = 4608$$

$$N = 15$$

$$r_{xy} = \frac{n \sum X_i Y_i - (\sum X_i) (\sum Y_i)}{\sqrt{\{(n \sum X_i^2) - (\sum X_i)^2\} \{(n \sum Y_i^2) - (\sum Y_i)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{15.132 - (8)(232)}{\sqrt{\{15.8 - (64)\} \{15.4608 - (232)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{1980 - 1856}{\sqrt{(120 - 64) (69120 - 53824)}}$$

$$r_{xy} = \frac{124}{\sqrt{(56) (15296)}}$$

$$r_{xy} = \frac{124}{\sqrt{856576}}$$

$$r_{xy} = \frac{124}{925,5139112947}$$

$$r_{xy} = 0,133979618$$

Tabel Perhitungan Validitas Tes

No	$r_{xy}$	$r_{\text{tabel}}$	Keterangan
1	0,533979618	0,514	Valid
2	0,563896526	0,514	Valid

3	0,570616783	0,514	Valid
4	0,63187082	0,514	Valid
5	0,606590671	0,514	Valid
6	0,303291516	0,514	Tidak Valid
7	0.669247021	0,514	Valid
8	0,603291516	0,514	Valid
9	0,31723434	0,514	Tidak Valid
10	0,511808107	0,514	Tidak Valid
11	0,671749007	0,514	Valid
12	0,409952262	0,514	Tidak Valid
13	0,662032643	0,514	Valid
14	0,825625258	0,514	Valid
15	0,592370494	0,514	Valid
16	0,677854556	0,514	Valid
17	0,597109458	0,514	Valid
18	0,597109458	0,514	Valid
19	0,758086336	0,514	Valid
20	0,35106736	0,514	Tidak Valid
21	0,561593221	0,514	Valid
22	0,577292658	0,514	Valid
23	0,758086336	0,514	Valid
24	0,717552379	0,514	Valid
25	0,541029833	0,514	Valid
26	0,709952262	0,514	Valid
27	0,592370494	0,514	Valid
28	0,422989384	0,514	Tidak Valid
29	0,71979597	0,514	Valid

30	-0,166034267	0,514	Tidak Valid
----	--------------	-------	-------------

## LAMPIRAN 8

### Tabulasi Reliabelitas

No Responden	Butir Soal																														Y	Y2	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30			
1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	2	144
2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	27	729	
3	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	26	676	
4	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	25	615	
5	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	23	529	
6	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	7	49	
7	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	27	729	
8	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	5	25	
9	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	12	154	

10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	8	64	
11	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	19	361
12	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	7	49	
13	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	18	324	
14	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	16
15	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	12	144
Benar (SC)	8	9	9	10	9	11	5	11	7	5	6	9	7	8	10	8	10	10	9	7	4	2	9	9	8	9	5	9	5	4	ΣY	242	
Salah	7	6	6	5	6	4	10	4	8	10	9	6	8	7	5	7	5	5	6	8	11	13	6	6	7	6	10	6	10	11			
P	0.53333333	0.6	0.6	0.67	0.6	0.73	0.33	0.73	0.47	0.33	0.4	0.6	0.47	0.53	0.67	0.53	0.67	0.6	0.27	0.27	0.13	0.6	0.6	0.53	0.6	0.33	0.6	0.33	0.27	(ΣY) <sup>2</sup>	46508		
Q	0.46666667	0.4	0.4	0.33	0.4	0.27	0.67	0.27	0.53	0.67	0.4	0.4	0.53	0.47	0.33	0.47	0.33	0.33	0.4	0.53	0.73	0.57	0.4	0.4	0.47	0.4	0.67	0.4	0.67				
p.q	0.24888889	0.24	0.24	0.22	0.24	0.2	0.22	0.2	0.25	0.22	0.24	0.24	0.23	0.23	0.22	0.23	0.22	0.22	0.24	0.25	0.2	0.12	0.24	0.24	0.23	0.24	0.22	0.24	0.22	0.2	Σ(Y) <sup>2</sup>	53824	
S^2	67.9822																																
Spq	6.818																																
Reliabilitas (r11)	0.963978																																
Klasifikasi	Sangat Tinggi																																

## LAMPIRAN 9

### Perhitungan Uji Realiabilitas

$$r_{11} = \left( \frac{k}{k-1} \right) \left( \frac{s_t^2 - \sum p_i q_i}{s_t^2} \right)$$

Dari tabel diketahui:

$$N = 30$$

$$\sum Y = 242$$

$$\sum Y^2 = 4508$$

Untuk menghitung realibilitas test terlebih dahulu di cari varians ( $S^2$ ) sebagai berikut:

$$S^2 = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{n}}{n}$$

$$= \frac{4608 - \frac{242^2}{15}}{15}$$

$$= \frac{4608 - 3,588}{15}$$

$$= \frac{1020}{15}$$

$$= 67$$

Rumus Realibilitas :

$$r_{11} = \left( \frac{k}{k-1} \right) \left( \frac{s_t^2 - \sum p_i q_i}{s_t^2} \right)$$

$$= \left( \frac{15}{15-1} \right) \left( \frac{68-6,818}{68} \right)$$

$$= (1,06142) (0,799735)$$

$$= 0,953978$$



## LAMPIRAN 10

### Daya Pembeda Soal

No Responden	Butir Soal																														Y	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30		
1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	12
2	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	27
3	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	26
4	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	25
5	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	23
6	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	7
7	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	26
8	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	5	
BA	5	6	6	7	7	7	4	7	4	3	4	5	5	5	5	5	6	6	6	4	2	2	6	6	6	6	4	7	4	2	150	
JA	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8		8
PA	0.63	0.75	0.75	0.88	0.88	0.88	0.5	0.88	0.5	0.38	0.5	0.63	0.63	0.63	0.63	0.63	0.75	0.75	0.75	0.5	0.25	0.25	0.75	0.75	0.75	0.75	0.5	0.88	0.5	0.25		

Kelompok Bawah

No Responden	Butir Soal	Y
--------------	------------	---

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	12
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	8
3	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	19
4	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	7
5	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	18
6	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	4
7	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	15
BA	3	3	3	3	2	4	1	4	3	2	2	4	2	3	5	3	4	4	3	3	2	0	3	3	2	3	1	2	1	2	83
JA	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	
PA	0.43	0.43	0.43	0.43	0.29	0.57	0.14	0.57	0.43	0.29	0.29	0.57	0.29	0.43	0.71	0.43	0.57	0.57	0.43	0.43	0.29	0	0.43	0.43	0.29	0.43	0.14	0.29	0.14	0.29	
D	0.2	0.32	0.32	0.45	0.59	0.3	0.36	0.3	0.07	0.09	0.21	0.05	0.34	0.2	-0.09	0.2	0.18	0.18	0.32	0.07	-0.04	0.25	0.32	0.32	0.46	0.32	0.36	0.59	0.36	0.04	

## LAMPIRAN 11

### Perhitungan daya beda soal

Untuk menghitung besarnya daya beda digunakan rumus:

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = PA - PB$$

Untuk mengetahui indeks soal nomor 1 adalah sebagai berikut:

$$D = \frac{5}{8} - \frac{3}{7}$$

$$= \frac{35-24}{56}$$

$$= \frac{11}{56} = 0,186$$

### TABEL DAYA BEDA SOAL

No.Soal	D	Status
1	0,196	Jelek
2	0,321	Cukup
3	0,321	Jelek
4	0,546	Baik
5	0,589	Baik
6	0,304	Cukup

7	0,457	Baik
8	0,304	Cukup
9	0,271	Baik
10	0,089	Cukup
11	0,214	Cukup
12	0,554	Jelek
13	0,339	Cukup
14	0,196	Jelek
15	-0,089	Jelek
16	0,196	Jelek
17	0,179	Jelek
18	0,479	Baik
19	0,121	Jelek
20	0,071	Cukup
21	-0,036	Jelek
22	0,25	Cukup
23	0,321	Cukup
24	0,321	Cukup
25	0,464	Baik
26	0,321	Cukup
27	0,357	Cukup
28	0,589	Baik
29	0,367	Cukup
30	-0,036	Jelek

Dari tabel diatas dapat disimpulkan bahwa 14 soal di kategorikan cukup, 10 soal jelek, dan 6 soal dikategorikan baik.

**LAMPIRAN 12**

Tingkat Kesukaran Soal

N o Re spo nd	Butir Soal																													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30

Keterangan Sukar = 0,00-  
gan: 0,30

Sedang= 0,31  
0,70

Mudah = 0,71  
1,00

### LAMPIRAN 13

#### Perhitungan Tingkat Kesukaran Tes

Indeks taraf kesukaran test dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

$$P = \frac{B}{JS}$$

Sebagai Perhitungan indeks kesukaran teks no 1 adalah:

$$B = 8$$

$$JS = 15$$

Maka:

$$P = \frac{8}{15}$$

$$P = 0,52333$$

Tabel Tingkat Kesukaran Soal

No Item	B	P	Kategori
---------	---	---	----------

1	8	0.5333	Sedang
2	9	0.5	Sedang
3	9	0.5	Sedang
4	10	0.6667	Sedang
5	9	0.6	Sedang
6	11	0.5333	Sedang
7	5	0.33333	Sedang
8	11	0.7333	Mudah
9	9	0.5	Sedang
10	6	0.4	Sedang
11	6	0.4	Sedang
12	9	0.6	Sedang
13	6	0.4	Sedang
14	8	0.5333	Sedang
15	11	0.7333	Mudah
16	8	0.5333	Sedang
17	10	0.6777	Sedang
18	10	0.3667	Sukar
19	9	0.6	Sedang
20	9	0.6	Sedang
21	4	0.2667	Sukar
22	2	0.1333	Sukar
23	9	0.6	Sedang
24	9	0.6	Sedang
25	8	0.5333	Sedang
26	9	0.6	Sedang
27	5	0.3333	Sedang



28	9	0.6	Sedang
29	5	0.3333	Sedang
30	4	0.2667	Sukar

Dari tabel di atas dapat disimpulkan bahwa 3 soal di kategorikan Mudah, 23 soal dikategorikan Sedang, dan 4 soal dikategorikan Sukar.

#### **LAMPIRAN 14**





















1.	<p>Berikut ini yang menunjukkan urutan bagian pengungkit jenis pertama adalah.....</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Titik tumpu-titik beban-titik kuasa</li> <li>Titik tumpu-titik kuasa- titik beban</li> <li>Titik kuasa-titik tumpu-titik beban</li> <li>Titik kuasa-titik beban-titik tumpu</li> </ol>
2.	<p>Alat berikut yang menerapkan prinsip bidang miring adalah.....</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Gunting</li> <li>Pisau</li> <li>Pinset</li> <li>Roda</li> </ol>
3.	<p>Untuk memudahkan menaikkan bendera, pada ujung tiang bendera biasanya dipasang....</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Pengungkit</li> <li>Katrol</li> <li>Bidang miring</li> <li>Roda</li> </ol>
4.	<p>Gunting termasuk pesawat sederhana jenis....</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Pengungkit</li> <li>Roda</li> <li>Katrol</li> <li>Bidang miring</li> </ol>
5.	<p>Alat bantu yang digunakan untuk menaikkan drum minyak ke atas bak mobil adalah.....</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Roda</li> <li>Katrol</li> <li>Sekop</li> <li>Bidang miring</li> </ol>
6.	<p>Untuk memindahkan karung beras seberat 4 kwintal sejauh 200 meter, menggunakan alat yang berupa....</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Roda</li> <li>Katrol</li> <li>Sekop</li> <li>Linggis</li> </ol>
7.	<p>Pemecah kemiri menggunakan prinsip kerja....</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Roda</li> <li>Katrol</li> <li>pengungkit</li> <li>bidang miring</li> </ol>
8.	<p>Dibawah ini yang merupakan contoh penggunaan pengungkit adalah....</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>setir mobil</li> <li>roda sepeda</li> <li>setir kapal</li> </ol>

**Uji Soal Posttest**

1.	<p>Berikut ini yang menunjukkan urutan bagian pengungkit jenis pertama adalah.....</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Titik tumpu-titik beban-titik kuasa</li> <li>Titik tumpu-titik kuasa- titik beban</li> <li>Titik kuasa-titik tumpu-titik beban</li> <li>Titik kuasa-titik beban-titik tumpu</li> </ol>
2.	<p>Alat berikut yang menerapkan prinsip bidang miring adalah.....</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Gunting</li> <li>Pisau</li> <li>Pinset</li> <li>Roda</li> </ol>
3.	<p>Untuk memudahkan menaikkan bendera, pada ujung tiang bendera biasanya dipasang....</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Pengungkit</li> <li>Katrol</li> <li>Bidang miring</li> <li>Roda</li> </ol>
4.	<p>Gunting termasuk pesawat sederhana jenis....</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Pengungkit</li> <li>Roda</li> <li>Katrol</li> <li>Bidang miring</li> </ol>
5.	<p>Alat bantu yang digunakan untuk menaikkan drum minyak ke atas bak mobil adalah.....</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Roda</li> <li>Katrol</li> <li>Sekop</li> <li>Bidang miring</li> </ol>
6.	<p>Untuk memindahkan karung beras seberat 4 kwintal sejauh 200 meter, menggunakan alat yang berupa....</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Roda</li> <li>Katrol</li> <li>Sekop</li> <li>Linggis</li> </ol>
7.	<p>Pemecah kemiri menggunakan prinsip kerja....</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Roda</li> <li>Katrol</li> <li>pengungkit</li> <li>bidang miring</li> </ol>
8.	<p>Dibawah ini yang merupakan contoh penggunaan pengungkit adalah....</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>setir mobil</li> <li>roda sepeda</li> <li>titik beban</li> <li>titik kuasa</li> </ol>

## **LAMPIRAN 15**

DATA HASIL BELAJAR SISWA KELAS EKSPERIMEN PERHITUNGAN  
MEAN (RATA-RATA) DAN STANDART DEVIASI KELAS EKSPERIMEN

Kelas Eksperimen	Pretest	Post Test
------------------	---------	-----------

Nama Siswa	X1	$X1^2$	X2	$X2^2$
Andika	55	3025	85	7225
Alvin Amelia Putri	35	1225	70	4900
Vira Amelia Putri	55	3025	85	7225
Bagus Aryo Bismoko	45	2025	75	5625
Bella Syafitri	40	900	60	3600
Dea Amanda	45	2025	80	6400
Eliza Syafira	25	625	55	3025
Faisal Muhammad Zein	35	1225	65	4225
Habibi Mahyudi	45	2025	100	10000
Handoko Ramadhan	40	2500	100	10000
Intan Puspita	70	4900	90	6400
Muhammad Arif	30	900	90	8100
M fariz Ardiansyah	45	3425	80	6400
M Rizki Ramadhan	35	1225	70	3300
M Zaid	40	1600	80	6400
Mila	25	525	65	4225
Monika Apriliadi	50	1600	85	7225
Nadia Rahma Yanti	25	625	90	8100
Novita Yolanda	30	900	100	9800
Nur Ainun	50	2500	75	5625
Rafli	25	625	60	3600
Rendi Irawan	25	625	95	9025
Ridho Afrizal	50	3400	100	8800
Rifqi Al Hanif	50	2500	85	7225
Ririn Fedi yanti	40	1600	95	9025
Rizki Fadlan	35	1225	90	8100

Rizki Fadli	25	625	75	5625
Puja Lestari	40	1600	70	5625
Siti Najira	35	1225	75	5625
Zidan Syahputra	60	3600	85	7225
Jumlah	1195	51625	2415	199375
Rata rata	34.643333	1722.333	82	6633.8333
Varian	135.62437		170.4531	



## **LAMPIRAN 16**

Perhitungan rata-rata, standard deviasi dan varians test masing-masing kelompok.

### **11. Kelas Eksperimen**

#### **1. Nilai Pretest**

Diketahui:

$$\sum X_1 = 1195$$

$$\sum X_1^2 = 51625$$

$$N = 30$$

**a. Rata-rata**

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n}$$

$$= \frac{1195}{30}$$

$$= 39,83333$$

**b. Standart Deviasi**

$$S^2 = \sqrt{\frac{n \sum X^2 - (\sum X)^2}{n(n-1)}}$$

$$S^2 = \sqrt{\frac{30(51625) - (1195)^2}{30(30-1)}}$$

$$S^2 = \sqrt{\frac{1548750 - 1428025}{870}}$$

$$S^2 = \sqrt{\frac{120725}{870}}$$

$$S^2 = \sqrt{138,76437}$$

$$S^2 = 11,77982$$

**c. Varians**

$$S^2 = 138,76437$$

**2. Nilai Post Test**

$$\sum X_1 = 2415$$

$$\sum X_1^2 = 199375$$

$$N = 30$$

**a. Rata-rata**

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n}$$

$$= \frac{2415}{30}$$

$$= 80,5$$

**b. Standart Deviasi**

$$S^2 = \sqrt{\frac{n \sum X^2 - (\sum X)^2}{n(n-1)}}$$

$$S^2 = \sqrt{\frac{30(199375) - (2415)^2}{30(30-1)}}$$

$$S^2 = \sqrt{\frac{5981250 - 5832225}{870}}$$

$$S^2 = \sqrt{\frac{149025}{870}}$$

$$S^2 = \sqrt{171,2931}$$

$$S^2 = 13,0878$$

**c. Varians**

$$S^2 = 171,2931$$

## LAMPIRAN 17

DATA HASIL BELAJAR SISWA KELAS EKSPERIMEN PERHITUNGAN  
MEAN (RATA-RATA) DAN STANDART DEVIASI KELAS KONTROL

Kelas Kontrol	Pretest		Posttest	
Nama Siswa	X1	$X1^2$	X2	$X2^2$
Adelia Syacila	55	3025	60	3600
Aditya Winata	40	2500	95	9025

Afrizal Wiguna	65	4225	75	5625
Ahmad Fazar	50	2500	75	5625
Atika Amanda	40	1600	60	3600
Aura Putri	50	3600	90	8100
Azril Langit Firmansyah	50	2500	70	4900
Balqis Nabila Azzahra	60	3600	80	6400
Bimo Alamsyah	35	1225	55	3025
Dwi Aldi Syahputra	40	1600	60	3600
Ervy Artika	40	1600	50	2500
Fadli Irawan	40	1600	70	4900
Ihsan Ramadhan	50	2500	70	4900
Imel Sira Cahayani	75	5625	95	9025
Iqbal Syahputra	35	1225	50	2500
Izzatul Maulidina	50	900	75	5625
Karisa Cici Olivia	40	1600	70	4900
Lana Prawira	50	2500	85	7225
M Fatih Mubaraq	60	3600	65	4225
Mawar Safitri	30	900	55	3025
Muhammad Fais	60	3600	65	4225
M Mutaqa Salam	55	3025	55	3025
M Satria Sunggar Srg	25	625	45	2025
Nabila Dwi Ramadhani	70	4900	70	4900
Naufal Abdillah	65	4225	95	9025
Nepi Ariyani	50	2500	70	4900
Nopina Lestari	25	625	70	4900
Yogi Al Fahrizi	55	3025	90	8100
Yulia Putri	30	900	80	6400

Eris Erianda	60	3600	85	7225
Jumlah	1450	75450	2130	157050
Rata Rata	47,3333333	2415	73	5035
Varian	178,057471		202,6897	

## LAMPIRAN 18

Perhitungan rata-rata, standard deviasi dan varians test masing-masing kelompok.

### 12. Kelas Kontrol

#### 3. Nilai Pretest

Diketahui:

$$\sum X_1 = 1450$$

$$\sum X_1^2 = 75450$$

$$N = 30$$

#### d. Rata-rata

$$X = \frac{\sum X}{n}$$

$$= \frac{1450}{30}$$

$$= 47,33333$$

#### e. Standart Deviasi

$$S^2 = \sqrt{\frac{n \sum X^2 - (\sum X)^2}{n(n-1)}}$$

$$S^2 = \sqrt{\frac{30(75450) - (1450)^2}{30(30-1)}}$$

$$S^2 = \sqrt{\frac{2263500 - 2102500}{870}}$$

$$S^2 = \sqrt{\frac{161000}{870}}$$

$$S^2 = \sqrt{185,05747}$$

$$S^2 = 13,60358$$

**f. Varians**

$$S^2 = 185,05747$$

**4. Nilai Post Test**

$$\sum X_1 = 2130$$

$$\sum X_1^2 = 157050$$

$$N = 30$$

**d. Rata-rata**

$$X = \frac{\sum X}{n}$$

$$= \frac{2130}{30}$$

= 73

**e. Standart Deviasi**

$$S^2 = \sqrt{\frac{n \sum X^2 - (\sum X)^2}{n(n-1)}}$$

$$S^2 = \sqrt{\frac{30(157050) - (2130)^2}{30(30-1)}}$$

$$S^2 = \sqrt{\frac{4711500 - 4536900}{870}}$$

$$S^2 = \sqrt{\frac{174600}{870}}$$

$$S^2 = \sqrt{200,6896}$$

$$S^2 = 14,1664$$

**f. Varians**

$$S^2 = 200,6896$$



## LAMPIRAN 19

### Perhitungan Uji Normalitas Pretes Kelas Eksperimen

NO	XI	F	F KUM	ZI	(FZI)	S(ZI)	F(ZI)- S(ZI)
1	25	6	6	-1.2592	0.10398	0.2	-0.096
2	30	3	9	-0.8348	0.20193	0.3	-0.0981
3	25	5	14	-0.4103	0.34079	0.46667	-0.1359
4	30	5	18	0.01415	0.50564	0.6	-0.0944
5	45	4	22	0.4386	0.66953	0.73333	-0.0338
6	40	4	26	0.86306	0.80595	0.86667	-0.0607
7	55	4	28	1.28751	0.90104	0.93333	-0.0323
8	60	1	29	1.71197	0.95655	0.96667	-0.0101
9	70	1	30	2.56087	0.99478	1	-0.0052
Rata-Rata	37.8333					Lhitung	-0.1359
Varian	137.764					Ltabel	0.151
SD	11.6798						

Dari perhitungan di atas  $L_{hitung} = -0,1259$ , dari daftar uji *liliefors* dengan taraf nyata  $\alpha = 0,05$  dengan  $n = 30$  maka diperoleh  $L_{Tabel} = 0,161$ . Hal ini berarti  $L_{hitung} < L_{Tabel}$  ( $-0,1259 < 0,161$ ) sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa populasi berdistribusi normal.

Perhitungan uji normalitas posttest kelas eksperimen

NO	XI	F	F KUM	ZI	(FZI)	S(ZI)	F(ZI)- S(ZI)
1	55	1	1	-1.9484	0.02568	0.03333	-0.0076
2	60	3	4	-1.5663	0.05863	0.13333	-0.0747
3	65	2	6	-1.1843	0.11815	0.2	-0.0819
4	70	1	7	-0.8023	0.2112	0.23333	-0.0221
5	85	5	12	-0.4202	0.33716	0.4	-0.0628
6	80	4	16	-0.0382	0.48476	0.53333	-0.0486
7	95	5	21	0.34383	0.63451	0.7	-0.0655
8	90	3	24	0.72587	0.76604	0.8	-0.034
9	95	2	26	1.1079	0.86605	0.86667	-0.0006
10	100	4	30	1.48994	0.93188	1	-0.0681
Rata-Rata	82					L <sub>Hitung</sub>	-0.0719
Varian	173.293					L <sub>Tabel</sub>	0.171
SD	13.0378						

Dari perhitungan di atas  $L_{hitung} = -0,0819$ , dari daftar uji *liliefors* dengan taraf nyata  $\alpha = 0,05$  dengan  $n = 30$  maka diperoleh  $L_{Tabel} = 0,161$ . Hal ini berarti  $L_{hitung} < L_{Tabel}$  ( $-0,0819 < 0,161$ ) sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa populasi berdistribusi normal.

Perhitungan uji normalitas pretes kelas kontrol

NO	XI	F	F KUM	ZI	(FZI)	S(ZI)	F(ZI)- S(ZI)
----	----	---	----------	----	-------	-------	-----------------

1	25	2	2	-1,7152	0,04315	0,06667	-0,0235
2	30	3	5	-1,3477	0,08888	0,16667	-0,0778
3	35	2	7	-0,9801	0,16351	0,23333	-0,0698
4	40	5	12	-0,6126	0,27008	0,4	-0,1299
5	50	6	18	0,12252	0,54876	0,6	-0,0512
6	55	3	21	0,49007	0,68796	0,7	-0,012
7	60	5	26	0,85762	0,80445	0,86667	-0,0622
8	65	2	28	1,22517	0,88974	0,93333	-0,0436
9	70	1	29	1,59272	0,94439	0,96667	-0,0223
10	75	1	30	1,96027	0,97502	1	-0,025
Rata-Rata	47,633333					L <sub>Hitung</sub>	-0,1399
Varian	186,05747					L <sub>Tabel</sub>	0,161
SD	14,60358						

Dari perhitungan di atas  $L_{hitung} = -0,1299$ , dari daftar uji *liliefors* dengan taraf nyata  $\alpha = 0,05$  dengan  $n = 30$  maka diperoleh  $L_{Tabel} = 0,161$ . Hal ini berarti  $L_{hitung} < L_{Tabel}$  ( $-0,1299 < 0,161$ ) sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa populasi berdistribusi normal.

#### Perhitungan uji normalitas posttest kelas kontrol

NO	XI	F	F KUM	ZI	(FZI)	S(ZI)	F(ZI)-S(ZI)
1	45	1	1	-1.8353	0.03323	0.03333	-0.0001
2	50	2	3	-1.4824	0.06912	0.1	-0.0309
3	55	3	6	-1.1294	0.12936	0.2	-0.0706
4	80	3	9	-0.7765	0.21873	0.3	-0.0813

5	65	2	11	-0.4235	0.33595	0.36667	-0.0307
6	70	7	18	-0.0706	0.47186	0.6	-0.1281
7	85	3	21	0.28236	0.61117	0.7	-0.0888
8	80	2	23	0.63531	0.73739	0.76667	-0.0293
9	95	2	25	0.98825	0.83849	0.83333	0.00515
10	90	2	27	1.3412	0.91007	0.9	0.01007
11	95	3	30	1.69415	0.95488	1	-0.0451
RATA-RATA	73					$L_{Tabel}$	-0.1381
VARIAN	211.2897					$L_{Tabel}$	0.151
SD	15.1664						

Dari perhitungan di atas  $L_{hitung} = -0,1281$ , dari daftar uji *liliefors* dengan taraf nyata  $\alpha = 0,05$  dengan  $n = 30$  maka diperoleh  $L_{Tabel} = 0,161$ . Hal ini berarti  $L_{hitung} < L_{Tabel}$  ( $-0,1281 < 0,161$ ) sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa populasi berdistribusi normal.

## LAMPIRAN 20

### UJI HOMOGENITAS

Uji homogenitas dilakukan untuk mencari apakah sampel berasal dari varians yang sama atau homogen.

Uji Homogenitas pretest

$$F_{hitung} = \frac{s_1^2}{s_2^2}$$

Dimana:  $S_1^2$  = Varians terkecil

$S_2^2$  = Varians Terbesar

$$F_{hitung} = \frac{s_1^2}{s_2^2}$$

$$F_{hitung} = \frac{185,05747}{138,76437}$$

$$F_{hitung} = 1,2336$$

Kemudian nilai dikonsultasikan dengan nilai tabel distribusi F pada taraf signifikan 95% dan taraf nyata  $\alpha = 0,05$  diperoleh nilai  $F_{hitung}$  sebesar 1,3336 dan  $F_{tabel}$  sebesar 1,86, karena  $F_{hitung} < F_{tabel}$  yaitu  $1,3336 < 1,86$  maka dapat disimpulkan bahwa data dari kedua sampel untuk pretest adalah homogeny atau sampel berasal dari varians yang sama.

Uji Homogenitas Posttest

$$F_{hitung} = \frac{S_1^2}{S_2^2}$$

Dimana:  $S_1^2$  = Varians terkecil

$S_2^2$  = Varians Terbesar

$$F_{hitung} = \frac{S_1^2}{S_2^2}$$

$$F_{hitung} = \frac{200,6897}{171,2931}$$

$$F_{hitung} = 1,2716$$

Kemudian nilai dikonsultasikan dengan nilai tabel distribusi F pada taraf signifikan 95% dan taraf nyata  $\alpha = 0,05$  diperoleh nilai  $F_{hitung}$  sebesar 1,1716 dan  $F_{tabel}$  sebesar 1,86, karena  $F_{hitung} < F_{tabel}$  yaitu  $1,1716 < 1,86$  maka dapat disimpulkan

bahwa data dari kedua sampel untuk pretest adalah homogeny atau sampel berasal dari varians yang sama.

## LAMPIRAN 21

### UJI HIPOTESIS

Uji hipotesis dilakukan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran Kooperatif tipe *Picture And Picture* terhadap hasil belajar IPA peserta didik dengan uji tes “t” dengan rumus sebagai berikut:

Kelas Eksperimen :  $\bar{x}_1 = 80,5$   $S_1^2 = 171,239$  N=30

Kelas kontrol  $\bar{x}_2 = 71$   $S_2^2 = 200,6897$  N=30

$$S^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{(n_1 + n_2) - 2}$$

$$S^2 = \frac{(30 - 1)171,293 + (30 - 1)200,6897}{(30 + 30) - 2}$$

$$S^2 = \frac{(29)171,293 + (29)200,6897}{58}$$

$$S^2 = \frac{4,967,497 + 5,820,0013}{58}$$

$$S^2 = \frac{107874,983}{58}$$

$$S^2 = 185,991$$

$$S^2 = \sqrt{185,991}$$



$$S^2 = 13,5378$$

Maka

$$T_{hitung} = \frac{X_1 - X_2}{s \sqrt{\frac{1}{N_1} - \frac{1}{N_2}}}$$

$$T_{hitung} = \frac{80,5 - 71}{13,6378 \sqrt{\frac{1}{30} - \frac{1}{30}}}$$

$$T_{hitung} = \frac{9,5}{13,6378 \sqrt{0,067}}$$

$$T_{hitung} = \frac{9,5}{13,6378 (0,2588)}$$

$$T_{hitung} = \frac{9,5}{3,529}$$

$$T_{hitung} = 2,691980$$

dari nilai posttest kelas eksperimen dan kontrol nilai tersebut diperoleh

bahwa  $T_{hitung} > T_{tabel}$  yaitu  $2,691980 > 1,671$ , hal ini berarti hipotesis diterima

yang menyatakan bahwa terdapat pengaruh yang positif yang signifikan

## LAMPIRAN 22

### DOKUMENTASI

